

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'IMPACT D'UN PROGRAMME D'ENTRAÎNEMENT SUR LA FONCTION  
SEXUELLE DES FEMMES EN POSTMÉNOPAUSE

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN KINANTHROPOLOGIE

PAR  
RÉGINE DUPLAN  
DÉCEMBRE 2009

# UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Service des bibliothèques

## Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 -Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## Remerciements

Plusieurs personnes ont été d'un grand support et d'une grande disponibilité tout au long de ce travail de recherche et ces quelques mots sont pour les remercier. Tout d'abord, j'aimerais exprimer toute ma gratitude à mes directeurs de maîtrise, Dr Marc Bélanger et Dr Frédérique Courtois. Grâce à leur expérience, à leur patience et à leur professionnalisme, j'ai pu concrétiser cette recherche. Je veux aussi remercier Dr Mario Léone et Dr Alain Steve Comtois pour leurs nombreux conseils. Ils ont cru en mes capacités dès le départ et ont su me supporter et m'encourager dans les moments difficiles. Mme André Dionne, responsable des projets spéciaux, au Centre Sportif de l'Université du Québec à Montréal, qui m'a permis d'utiliser la salle d'entraînement durant l'étude. Ma famille et mes amies, Jenny Ingrid Lebounga Vouma, ainsi que Diane et Nathalie Rioux et Margaux Blamoutier qui m'ont toujours encouragé et soutenu durant ce processus de recherche. Je tiens à adresser mes sincères remerciements à mon mari, Laurent Rivest, pour son soutien, son encouragement et son amour durant cette aventure. Enfin, je remercie tous les sujets qui ont participé à mon étude pour leur persévérance et leur assiduité durant les trois mois d'entraînement.

## Table des matières

LISTE DES FIGURES .....	vi
LISTE DES TABLEAUX .....	viii
Résumé .....	VIII
1 INTRODUCTION .....	1
1.1 Objectifs .....	2
1.2 Hypothèses .....	2
1.2.1 Hypothèse générale .....	2
1.2.2 Hypothèses secondaires .....	2
1.3 Signification de l'étude .....	2
2 DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE .....	3
2.1 Phénomène de la ménopause .....	3
2.2 Le cycle menstruel .....	4
2.2.1 Le cycle menstruel à la périménopause .....	5
2.3 La fonction sexuelle à la ménopause .....	7
2.3.1 La fonction sexuelle à la postménopause .....	8
2.4 L'aspect hormonal du désir sexuel .....	10
2.4.1 Chez les jeunes femmes et les femmes ovariectomisées .....	10
2.4.2 Chez les femmes en postménopause .....	11
2.5 Image corporelle et fonction sexuelle .....	11
2.5.1 Image corporelle à la ménopause .....	14
2.6 L'aspect psychologique de l'exercice et de l'activité physique (image corporelle) .....	15
2.7 Exercice (activité physique) et fonction sexuelle .....	18
2.7.1 Chez les hommes .....	18
2.7.2 Chez les femmes en périménopause .....	20

2.8	L'aspect hormonal de l'exercice .....	20
2.8.1	Effet de l'entraînement en endurance et de résistance chez les femmes.....	21
2.8.2	Effet de l'entraînement de résistance chez les femmes en périménopause.....	21
3	MÉTHODOLOGIE.....	24
3.1	Estimation de la taille de l'échantillon et recrutement des sujets .....	24
3.2	Variables dépendantes et indépendantes .....	24
3.3	Exercice cardio-vasculaire .....	30
3.4	Variable de contrôle.....	30
3.5	Protocole expérimental.....	30
3.6	Quantification et analyses .....	33
3.6.1	Analyses statistiques .....	33
4	RÉSULTATS .....	35
4.1	Changements physiques et physiologiques .....	35
4.2	Le poids.....	35
4.3	La circonférence abdominale.....	35
4.4	La vo2 max. ....	36
4.5	La fréquence cardiaque post exercice .....	36
4.6	1 rm (test de la répétition maximale).....	38
4.7	Changements psycho-sexuels .....	41
4.7.1	L'image corporelle.....	41
4.7.2	Le visage .....	41
4.7.3	Le corps.....	43
4.7.4	La perception de soi.....	45
4.7.5	La fonction sexuelle .....	47
5	DISCUSSION.....	49
5.1	Image corporelle .....	49

5.2	Image corporelle et fonction sexuelle .....	51
5.3	Fonction sexuelle .....	54
5.4	Exercice et fonction sexuelle.....	55
5.5	Limitations de l'étude .....	57
6	CONCLUSIONS.....	59
7	RECOMMANDATIONS .....	60
8	BIBLIOGRAPHIE .....	62
9	ANNEXE .....	73
9.1	Annexe 1 : Copie du certificat d'éthique.....	73

## LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1</u> : Représentation de l'exercice du développé des jambes.....	26
<u>Figure 2</u> : Représentation de l'exercice du développé des bras .....	27
<u>Figure 3</u> : Représentation de l'exercice de l'extension des genoux .....	27
<u>Figure 4</u> : Représentation de l'exercice de flexion des genoux .....	27
<u>Figure 5</u> : Représentation de l'exercice de flexion des coudes .....	28
<u>Figure 6</u> : Représentation de l'exercice d'extension des coudes.....	28
<u>Figure 7</u> : Représentation de l'exercice de flexion du tronc .....	29
<u>Figure 8</u> : Protocole expérimental .....	32
<u>Figure 9</u> : Évolution du poids, de la circonférence abdominale, de la VO <sub>2</sub> max et de la fréquence cardiaque post exercice des sujets en pré-test et en post-test .....	37
<u>Figure 10</u> : Évolution de la charge (N) dans le temps de la répétition maximale pour différents exercices.....	39

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1: Liste d'items du visage .....	42
Tableau 2: Liste d'items du corps .....	44
Tableau 3: Liste d'items de la perception de soi.....	46
Tableau 4: L'image corporelle au pré-test et au post test .....	47
Tableau 5: La fonction sexuelle au pré-test et au post test .....	48



## Résumé

Cette recherche s'inscrit dans le contexte du domaine de la santé et contribue au développement des connaissances en s'adressant aux femmes postménopausées qui désirent faire un choix éclairé entre faire de l'activité physique et avoir une alimentation saine ou suivre l'hormonothérapie pour être bien dans sa peau, pendant le climatère. Cette étude sera bénéfique pour les femmes de la société occidentale mais aussi pour celles des autres groupes ethniques. **Objectif** : Le but principal de la recherche était d'offrir un programme d'entraînement à des femmes postménopausées afin de savoir si l'exercice a un impact positif sur l'image corporelle ainsi qu'indirectement sur leur fonction sexuelle. **Méthodologie** : Sept femmes sédentaires postménopausées âgées de 48 à 56 ans ont participé au programme d'entraînement. La durée totale du programme d'entraînement a été de 12 semaines (incluant une période de familiarisation d'une semaine) où l'intensité a été fixée à 70% de la répétition maximale (1 RM). Chaque séance d'entraînement se déroulait deux fois par semaine pour une durée de 75 minutes par séance (incluant une période d'échauffement cardio-vasculaire de 15 minutes au début des séances). Les variables suivantes ont été évaluées avant et après (pré-test et post-test) le programme d'entraînement: L'aptitude aérobie ( $VO_2$ ), la fréquence cardiaque, le poids, la circonférence abdominale, l'image corporelle et la fonction sexuelle. **Résultats** : Les résultats ont démontré que le programme d'entraînement a augmenté de manière significative ( $p < 0.05$ ) l'aptitude aérobie ainsi que le score total de l'image corporelle entre le pré-test et le post-test. Par contre, les résultats ont démontré qu'il n'y a pas eu de différence significative ( $p > 0.05$ ) de la fonction sexuelle totale après le programme d'entraînement. **Conclusion** : D'après ces observations, un programme d'entraînement de 12 semaines qui combine la musculation et une période cardio-vasculaire n'a pas eu d'impact sur la fonction sexuelle des femmes postménopausées. Cependant, les données de cette étude confirment qu'il est possible d'améliorer la qualité de vie et la condition physique générale des femmes postménopausées avec l'exercice.

Mots clés : Femmes postménopausées, exercice, aérobie, image corporelle, fonction sexuelle

# 1 INTRODUCTION

La ménopause est un phénomène physiologique où les ovaires ne produisent plus d'ovules et où ils abaissent leur production hormonale d'oestrogène et de progestérone. Ce déséquilibre hormonal entraîne l'arrêt des menstruations (Wendum, 1997). Cependant, pendant les années de fertilité de la femme, ces hormones ont un impact sur l'utérus, en créant le cycle menstruel, lorsque l'ovule libéré par les ovaires n'est pas fécondé (Wendum, 1997).

L'arrêt des menstruations peut se produire graduellement ou de façon abrupte. Le déséquilibre hormonal peut causer des irrégularités menstruelles et des perturbations d'ordre physique, psychologique, physiologique et sexuel. Ces irrégularités menstruelles peuvent s'échelonner sur une période pouvant durer des mois ou des années, si bien que du point de vue clinique, on définit la ménopause comme l'absence des menstruations, durant une année. En moyenne, l'arrêt des menstruations se produit à l'âge de 49 ans (Bachmann, Leiblum et al. 1985).

Des traitements hormonaux sont offerts pour contrer les perturbations physiques, physiologiques, psychologiques et sexuelles survenant à la ménopause. Cependant, les traitements de substitution hormonaux causent des effets secondaires qui peuvent varier de légers (prise de poids, pesanteur dans le bas-ventre, hypertension artérielle, fibromes utérins, calculs vésiculaires) à sévères (cancer de l'endomètre et du sein) (Wenger 2003). En contre partie, l'exercice physique en synergie avec l'hormonothérapie améliore les perturbations d'ordre physique (Li and Holm 2003), physiologique (Li, Holm et al. 1999 ; Suominen 2006) et psychologique (Li, Holm et al. 1999) ressenties par les femmes ménopausées. Ainsi, cette recension des écrits comporte une section sur la fonction sexuelle et l'aspect hormonal du phénomène de la ménopause et celui évoqué par l'activité physique. Cette recension des écrits comprend également une partie sur

l'impact de l'image corporelle sur la fonction sexuelle ainsi qu'une partie qui explique le lien entre l'activité physique, l'image corporelle et la fonction sexuelle.

## 1.1 Objectifs

Les objectifs principaux de cette étude sont d'offrir un programme d'exercice à des femmes postménopausées dans le but de savoir si l'exercice a un impact positif sur l'image corporelle ainsi qu'indirectement sur la fonction sexuelle.

## 1.2 Hypothèses

### 1.2.1 Hypothèse générale

Un programme d'exercice peut avoir un impact positif sur l'image corporelle et la fonction sexuelle des femmes postménopausées.

### 1.2.2 Hypothèses secondaires

Les variables mesurées dans cette étude permettent d'émettre les hypothèses spécifiques suivantes : Un programme d'exercice peut avoir un impact positif sur l'image corporelle des femmes ménopausées ; un programme d'exercice peut avoir un impact positif sur la fonction sexuelle des femmes postménopausées.

## 1.3 Signification de l'étude

L'étude des effets de l'exercice sur les variables psycho-sexuelles chez les femmes postménopausées amènera les femmes à être plus éclairées sur les choix qu'elles disposent face aux traitements qui existent en ce qui concerne les malaises physiques, physiologiques, psychologiques et sexuels qu'elles peuvent ressentir, lors du climatère.

## 2 DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

### 2.1 Phénomène de la ménopause

Dans le but de bien comprendre le phénomène de la ménopause, il est important de déterminer les différentes périodes qui l'entourent. Ainsi, dans la documentation scientifique, on note souvent le concept de la périménopause qui se définit comme les années qui entourent la ménopause, c'est-à-dire la période qui débute avec la préménopause (définie ci-bas) et qui se prolonge jusqu'aux années suivant l'arrêt des menstruations et qu'on nomme la postménopause (Gerson et al. 1988).

En ce qui concerne la préménopause, elle peut durer entre un et huit ans et elle se caractérise par une période d'irrégularités menstruelles chez les femmes dans la quarantaine ainsi que de symptômes sur le plan clinique tels des aménorrhées (absence de menstruation), des ménorragies (écoulement menstruel exagéré) ou des métrorragies (hémorragie utérine), ces dernières étant causés par la baisse de progestérone (Rioux, 1983).

La postménopause est la période qui suit la ménopause. Elle dure entre un et cinq ans et c'est dans cette période que les divers symptômes d'ordre physique, psychologique, physiologique et sexuel s'amplifient (Rioux 1983). Sur le plan physique, les malaises concernent fatigue (baisse d'énergie), insomnie, les bouffées de chaleur, prise de poids, et des changements au niveau de la répartition des graisses (Rioux 1983; Davidson 1985; Shimokata, Tobin et al. 1989). Sur le plan psychologique, on note des malaises tels des changements d'humeur, de la dépression, de l'irritabilité et une perte de concentration (Dennerstein and Burrows 1978). De plus, on note l'agressivité et de la nervosité causées par le débalancement hormonal (Dennerstein and Burrows 1978).

Sur le plan physiologique, une augmentation des risques sérieux d'ostéoporose et un risque plus élevé de maladies cardio-vasculaires surviennent en postménopause. La baisse de l'oestrogène provoque une diminution de l'absorption intestinale qui crée une augmentation de l'extraction urinaire de calcium, ce qui peut augmenter le risque d'ostéoporose (Meema, Bunker et al. 1975).

Quant aux maladies cardio-vasculaires, Rainville et Vaccaro (1984) démontrent que la ménopause altère le profil des lipides en augmentant le taux de LDL-C (mauvais cholestérol). Toutefois, les résultats de l'étude de Rainville et al. (1984) indiquent qu'un programme d'exercice vigoureux peut retarder l'augmentation de LDL-C.

## 2.2 Le cycle menstruel

Avant d'expliquer l'aspect hormonal de la périménopause, il est primordial de comprendre le fonctionnement des hormones sexuelles sur le cycle menstruel, pendant les années de fertilité de la femme.

Le cycle menstruel dure environ 28 jours, et il est le résultat d'une synergie entre l'hypophyse, les ovaires et les hormones que ces glandes sécrètent. Au début de chaque cycle, l'hypophyse, régie par l'hypothalamus, sécrète deux hormones gonadotropes qui sont l'hormone folliculostimulante (*FSH*) et l'hormone lutéinisante (*LH*). La *FSH* stimule la croissance des follicules ovariens tandis que la *LH* provoque l'ovulation et favorise la transformation du follicule en corps jaune, dont le rôle principal est de sécréter de la progestérone et de l'oestrogène (Wendum 1997).

La libération de progestérone et d'oestrogène permettent à la muqueuse utérine et à l'endomètre de se développer et de s'épaissir afin de recevoir un ovule fécondé. Lorsqu'il n'y a pas de fécondation, la progestérone et l'oestrogène diminuent et bloquent la fonction hypophysaire alors que la chute des hormones gonadotropes (*FSH et LH*)

entraîne la dégénérescence du corps jaune. Cette baisse hormonale provoque les menstruations et le cycle menstruel est alors complété pour ensuite recommencer.

### 2.2.1 Le cycle menstruel à la périménopause

À la périménopause, une modification de la fonction endocrine se produit et en résulte des changements du cycle menstruel. En général, cette période se présente entre l'âge de 40 et 50 ans et peut durer quelques mois ou persister durant huit à dix ans, avant que la fonction ovarienne ne chute totalement.

Il y a un changement endocrinien, à la ménopause, qui se manifeste par l'arrêt des sécrétions hormonales ovariennes. Les oestrogènes et la progestérone ne sont plus produits et il y a un arrêt de l'ovulation. À la ménopause, l'axe hypothalamo-hypophysaire-ovarien est modifié puisque les ovaires répondent moins à la stimulation de l'hormone *FSH*. Ce phénomène est causé par la baisse du nombre de follicule que contiennent les ovaires (Gerson et al.1988). Ainsi, la baisse de production d'oestrogène s'avère la conséquence de l'effectif moins élevé de follicules.

Les oestrogènes sécrétés par les follicules ovariens ont un rôle important dans le processus de ménopause car ces hormones circulent dans le sang jusqu'aux organes génitaux et en assurent le développement, le maintien et le bon fonctionnement (Wendum 1997). C'est pour cette raison que l'altération de l'axe hypothalamo-hypophysaire-ovarien provoque des changements anatomiques, chez les femmes ménopausées, tels l'atrophie des seins et des organes génitaux. De plus, l'axe hypothalamo-hypophysaire a un rôle important à jouer concernant les malaises d'ordre physique (bouffée de chaleur, insomnie, fatigue) et psychologique (perte de concentration, dépression, irritabilité). En effet, les bouffées de chaleur sont causées par un dérèglement du centre de thermorégulation contrôlé par l'hypothalamus. La chute de l'oestrogène se produisant parallèlement à la libération subséquente de *LH* provoque une

baisse de la fonction régulatrice de l'hypothalamus sur le contrôle de la température corporelle (Frishman 1995). D'après Wendum (1997) les bouffées de chaleur pourraient être la cause de l'insomnie. Lorsque la femme a des bouffées de chaleur pendant la nuit, son sommeil est perturbé. La femme se réveille, juste avant la bouffée de chaleur lorsque le cerveau détecte une baisse de la température. Ensuite, la bouffée de chaleur a lieu afin d'augmenter la température corporelle pour rétablir un équilibre (Frishman 1995). Parfois, une période de 30 minutes peut s'écouler avant que la température revienne à la normale (Wendum 1997). Selon certains auteurs (Li, Holm et al. 1999) la fatigue pourrait être associée au manque d'activité physique.

Quant aux malaises d'ordre psychologique, selon Wendum (1997), la perte de concentration pourrait être associée au manque d'oestrogènes qui affecte l'irrigation du cerveau et qui diminue le nombre de synapses. En effet, d'après Torand-Allerand (1984) l'administration d'oestrogènes peut stimuler l'augmentation de la taille du noyau de certains neurones, la longueur des dendrites, leurs ramifications ainsi que le nombre de synapses qu'ils reçoivent. En outre, l'oestrogène et la progestérone ont un rôle important à exercer concernant les changements d'humeur ainsi que la dépression. Étant donné que l'oestrogène augmente l'irritabilité du cerveau et que la progestérone exerce une fonction de sédatif, un dérèglement de l'équilibre oestro-progestatif provoquera donc des troubles psychiques (Wendum 1997).

Toutefois, sur le plan clinique, il existe un moyen pour contrer les malaises d'ordre physique, physiologique (ostéoporose, atrophie génitale) et psychologique ressentis, pendant la périménopause à cause de la chute hormonale, à l'aide de l'hormonothérapie (Rioux 1983). Cependant tel que mentionné précédemment, l'hormonothérapie peut avoir comme conséquence des effets secondaires qui peuvent varier de légers (prise de poids, pesanteur dans le bas-ventre, hypertension artérielle, fibromes utérins, calculs vésiculaires) à sévères (cancer de l'endomètre et sein) (Rioux 1983; Wendum 1997; Wenger 2003). L'exercice physique en contre partie, en synergie avec

l'hormonothérapie peut contrer les perturbations d'ordre physique (Li and Holm 2003), physiologique et psychologique (voir explication plus loin dans l'aspect psychologique de l'activité physique et l'aspect hormonal de l'exercice).

## 2.3 LA FONCTION SEXUELLE À LA MÉNOPAUSE

Les effets directs de la ménopause sur le plan sexuel se manifestent par le déséquilibre hormonal. Celui-ci occasionne des changements physiologiques tels l'atrophie des seins, de la vulve, du vagin, de l'utérus et la sécheresse vaginale. En outre, au niveau de la vulve, les grandes et les petites lèvres s'amincissent et l'orifice vaginal se rétrécit. La diminution hormonale provoque un raccourcissement du vagin, le rend plus étroit et moins élastique (Cutler et al. 1984). Les parois vaginales s'amincissent et perdent la capacité à se lubrifier adéquatement lors de stimuli sexuels (Dénard-Toulet, 1975). Cette atrophie des organes génitaux peut avoir comme conséquence de la douleur lors de la pénétration (Rozenbaum, 1980 ; (Hammar, Berg et al. 1984).

Plusieurs chercheurs (Hammar, Berg et al. 1984 ; Bachmann, Leiblum et al. 1984 ; Sarrel and Whitehead 1985 ; Bachmann and Leiblum 1991) affirment que les effets directs sur le plan physique et physiologique provoquent des altérations au niveau de la réponse sexuelle à la ménopause. D'après Barbach (1993) la ménopause peut s'avérer un prétexte pour cesser les rapports sexuels chez certaines femmes. Par conséquent, la réduction du désir sexuel qui est ressentie à la ménopause résulte parfois de l'accroissement d'une situation antérieure. Autrement dit, ces femmes dont le désir diminue, n'ont généralement pas eu de vie sexuelle satisfaisante antérieurement (Rozenbaum 1980). De plus, ce groupe de femmes peut compter celles qui ont été endoctrinées par le mythe du péché relié à la sexualité (Barbach 1993). Entre autre, les changements morphologiques qu'entraîne la ménopause peuvent causer de l'anxiété et les femmes qui ne s'adaptent pas à ces changements et à leur image corporelle sont plus



aptes à ressentir une baisse au niveau du désir sexuel (Blais 1993) (voir plus loin, image corporelle et réponse sexuelle).

### 2.3.1 La fonction sexuelle à la postménopause

Les résultats de l'étude de Sarrel et Whitehead (1985) indiquent que les femmes en postménopause souffrent de problèmes au niveau des phases de l'excitation et de l'orgasme et qu'elles éprouvent une baisse au niveau du désir sexuel.

Ainsi, certaines études ont démontré que les femmes souffrent de sécheresse vaginale, de dyspareunie (Hammar et al. 1984 ; Sarrel et al. 1985 ; Bachmann et al. 1991) et d'une perte de sensation au niveau du clitoris (Sarrel et al. 1985). Les résultats de l'étude de Bachmann et al. (1984) démontrent un lien entre la dyspareunie et la baisse de la fréquence des rapports sexuels. Les sujets qui souffrent de dyspareunie (30%) désirent moins d'activités coïtales que les sujets qui ne souffrent pas de dyspareunie. En ce qui a trait aux caractéristiques des femmes en postménopause actives sexuellement et celles des femmes qui sont inactives, les résultats indiquent que les femmes inactives sont obèses comparativement aux femmes actives sexuellement (voir plus loin, image corporelle et fonction sexuelle). Quant au moyen d'expression de la sexualité, l'étude de Bachmann et al. (1984) indique que les femmes actives sexuellement ont entre un et deux rapports sexuels par semaine tandis que celles qui sont inactives sont considérées comme abstinentes. Les chercheurs précisent que toutes les mesures sur le moyen d'expression de la sexualité (à l'exception de la masturbation qui n'a pas été pratiquée fréquemment par les sujets) ont été pratiquées moins fréquemment chez les femmes inactives. Selon Bachmann et al. (1991), les femmes actives sexuellement ont plus de facilité en ce qui concerne l'expression de leur sexualité. Selon l'étude de Bachmann et al. (1984), la fréquence des rapports sexuels diminue à la postménopause comparativement à la préménopause chez les femmes actives et non actives sexuellement. Selon certains auteurs (Bachmann et al. 1984 ; Bachmann et al. 1991) les

femmes qui ont des activités coïtales souffrent moins d'atrophie génitale que les femmes qui n'en ont pas. Par ailleurs, l'étude faite par Sarrel et al. (1985) a démontré que 41 femmes qui étaient dans l'étude sont devenues anorgasmiques en postménopause. Selon les résultats de l'étude de Dennerstein, Burrows et al. (1980) il y aurait une influence directe des hormones sur la capacité de parvenir à l'orgasme chez des femmes ovariectomisées.

En ce qui concerne le désir sexuel, entre 45% et 56 % des femmes rapportent une baisse du désir sexuel (Jern 1975; Sarrel et al. 1985 ; Bachmann et al. 1985 ; Bachmann et al. 1991). Dans l'étude de Bachmann et al. (1985) les résultats démontrent que l'ajustement marital est relié positivement au désir sexuel chez 22 femmes en postménopause. Une autre étude faite par Bachmann et al. (1991) dont l'objectif était d'examiner l'intérêt et le comportement sexuel des femmes en postménopause rapporte que les femmes qui ont des activités coïtales possèdent un niveau de désir et de satisfaction sexuelle plus élevés.

D'après la documentation scientifique (Jern 1975 ; Sarrel et al. 1985 ; Bachmann et al. 1985 ; Bachmann et al. 1991) on peut constater qu'il existe bel et bien une baisse du désir sexuel chez les femmes en postménopause. Par contre, on ne peut expliquer cette baisse d'intérêt pour les activités sexuelles seulement par les fluctuations hormonales car le désir sexuel est un phénomène multifactoriel (Mouchamps et al. 1999). En effet, selon Bachmann et al. (1984) le désir sexuel est influencé par différents aspects dont la chute des gonadotrophines, la présence ou non d'un partenaire sexuel disponible et fonctionnel ainsi que la fréquence de diverses activités sexuelles telles l'autostimulation et les activités orales-génitales. Par ailleurs, selon Gerber et al. (2005) la santé psychologique influence positivement le désir sexuel puisqu'elle permet l'activation de la fonction neuroendocrine. D'après l'étude de Gerber et al. (2005) la santé cognitive pourrait faciliter l'excitation sexuelle en stimulant la production des hormones sexuelles.

Certains facteurs psycho-sociaux comme des idées préconçues sur le vieillissement, les croyances religieuses, la famille, la pression du travail, l'impact de la culture face au niveau de l'intérêt pour la sexualité et les changements morphologiques viennent également influencer le désir sexuel chez les femmes en postménopause (Fink, 1980). Les résultats d'études anthropologiques indiquent que la signification associée à la ménopause est établie socialement. Ces études révèlent que la symptomatologie semble moins étendue et moins préjudiciable dans les sociétés qui associent un statut plus élevé et un nouveau rôle dans la société à la femme en postménopause (Maoz et al. 1970 ; Beyerine, 1986). Par contre, la société occidentale met plutôt l'accent sur la jeunesse et associe le vieillissement à la perte de séduction, à la baisse de productivité et à la réduction du prestige (Mouchamps et al. 1999). Selon Severne (1987), cette idéologie négative influence la façon dont les manifestations de la périménopause sont perçues et interprétées.

## **2.4 L'ASPECT HORMONAL DU DÉSIR SEXUEL**

### **2.4.1 Chez les jeunes femmes et les femmes ovariectomisées**

Certains auteurs affirment que la testostérone favorise le désir sexuel chez les jeunes femmes (Bancroft et al. 1983 ; Persky et al. 1978). D'autres le confirment chez les femmes qui ont subi une ovariectomie (Sherwin et al. 1987). Par contre, d'autres chercheurs (Campbell et al. 1977 ; Furuholm et al. 1984) n'ont trouvé aucun résultat dans leur étude qui démontre que l'oestrogène a un effet sur le désir sexuel, chez les femmes qui ont subi une ovariectomie bilatérale. Seules Dennerstein et al. (1980) ont démontré un lien entre l'oestrogène et le désir sexuel chez les femmes qui ont subi une ovariectomie. En général, les chercheurs qui ne démontrent pas de lien significatif entre l'oestrogène et le désir sexuel dans leur étude indiquent au contraire que l'oestrogène procure un soulagement des symptômes de la ménopause tels l'atrophie et la sécheresse vaginale de même que les bouffées de chaleur (Burger et al. 1984 ; Maoz et al. 1980 ; Campbell et al. 1977 ; Furuholm et al. 1984).

### 2.4.2 Chez les femmes en postménopause

Plusieurs auteurs soutiennent qu'au niveau hormonal la baisse du désir sexuel à la postménopause est reliée à une baisse d'androgènes, en particulier la testostérone (Persky et al. 1982 ; Burger et al. 1984; McCoy et al. 1985; Leiblum et al. 1983; Bachmann et al. 1991 ; Davis et al. 1995). Par contre, en ce qui a trait aux autres hormones sexuelles c'est-à-dire l'oestrogène, la progestérone, la *FSH* et la *LH*, les chercheurs n'ont pas démontré clairement leur rôle dans la réponse sexuelle. Seule l'étude de Bachmann et al. (1984) montre que les femmes en postménopause actives sexuellement possèdent un taux plus élevé de *LH*. Bachmann et al. (1985) n'ont montré aucun lien entre le changement du désir sexuel et le taux d'oestradiol, d'androstènedione, de *FSH* et de *LH*. Toutefois, les auteurs affirment que les résultats ne sont pas significatifs en ce qui concerne le lien entre l'androstènedione et le désir sexuel étant donné le nombre insuffisant de sujets (22 sujets). Certaines études indiquent que l'administration d'oestrogène seule ne favorise pas le désir sexuel chez cette population alors que la combinaison d'oestrogène et de testostérone améliore le désir sexuel (Burger et al. 1984; Davis et al. 1995).

## 2.5 IMAGE CORPORELLE ET FONCTION SEXUELLE

L'image corporelle se définit comme l'image qu'une personne se fait de l'apparence de son corps (Stunkard et al. 1973). Ackard et al. (2000) désignent l'image corporelle comme un concept subjectif multifactoriel qui peut influencer l'image de soi par le biais de processus cognitifs, émotifs et comportementaux. D'autres chercheurs (Altabe et al. 1996) le définissent comme un construit cognitif de l'image de soi. Cependant, McCrea et al. (1986) déterminent l'image corporelle en faisant référence au corps en tant qu'expérience psychologique : elle viendrait des émotions personnelles, des sensations et des impressions vis-a-vis de son propre corps mais aussi des expériences subjectives. Selon Bruchon-Schweitzer (1982), ce concept est l'ensemble

des perceptions et des représentations qui nous servent à évoquer notre corps, à l'évaluer en tant qu'objet doué de certaines propriétés physiques (poids, taille, couleur, forme) et aussi comme sujet ou partie de nous-mêmes chargée d'affects sans doute multiples et contradictoires. Par contre, d'après Gardner et al. (1992) l'image corporelle se compose de deux aspects qui sont la perception et l'attitude. La perception fait référence au concept de distorsion cognitive (estimation inexacte de la dimension du corps) et l'attitude désigne le niveau de satisfaction ou d'insatisfaction ressentie face au corps complet ou à certaines parties spécifiques du corps (Gardner et al. 1992). Ce projet mettra davantage l'accent sur l'attitude des femmes en ménopause face à leur image corporelle afin de savoir si une amélioration du niveau de satisfaction de leur image corporelle peut avoir un impact positif sur leur fonction sexuelle.

Selon Daniluk (1993), l'image corporelle a un rôle important dans la sexualité des femmes. Toutefois, il y a peu d'études qui ont été consacrées à ce domaine (Allgeier et al. 1995 ; Wiederman et al. 1997 ; Wiederman et al. 1998 ; Ackard et al. 2000). Les quelques recherches sur ce domaine ont démontré un lien entre l'image corporelle et la sexualité dans diverses populations spécifiques (Vaeth, 1986 ; Andersen et al. 1991 ; Bellerose et al. 1993 ; Wiederman, 1996 ; Wiederman et al. 1997). Par exemple, certains chercheurs (Andersen et al. 1991 ; Bellerose et al. 1993) ont démontré un lien chez les femmes qui souffraient de maladies gynécologiques, de troubles psychologiques (Wiederman, 1996 ; Wiederman et al. 1997) ou de cancer (Vaeth, 1986). En outre, une recherche sur l'image corporelle et la réponse sexuelle a fait appel à une population psychopathologique (Money, 1995) et une autre sur les femmes en post-partum (Reamy et al. 1987). On compte également une étude faite sur des femmes qui ont subi une mastectomie (Kriss et al. 1986). Il existe aussi quelques recherches sur le lien entre l'image corporelle et la sexualité sur des populations non-pathologiques mais elles ont été faites sur des jeunes femmes (Murstein et al. 1979 ; Faith et al. 1993 ; Wiederman et al. 1998 ; Ackard et al. 2000). Dans l'ensemble, les résultats de ces études montrent qu'une perception négative de l'image corporelle peut causer de l'inconfort ou de

l'évitement face aux relations sexuelles (Murstein et al. 1979 ; Faith et al. 1993 ; Wiederman, 1996 ; Wiederman et al. 1997 ; Wiederman et al. 1998 ; Ackard et al. 2000).

Les résultats de l'étude de Bloch (2002) dont l'un des objectifs était de valider l'hypothèse que l'image corporelle et l'estime de soi sont les facteurs majeurs de la sévérité des symptômes de la ménopause, indiquent que 60.8 % des femmes en périménopause se considèrent comme attrayantes. Par contre, presque la moitié de ces femmes (49.9 %) sont insatisfaites de leur image corporelle dû au fait qu'elles ont un niveau faible d'estime de soi. Toutefois, il est important de noter que cette étude a été menée auprès de sujets âgées de 65 ans et moins, qui ont subi une hystérectomie et qui suivent l'hormonothérapie. En outre, selon Taurelle et al. (1990) le fait que la femme n'aime ni son corps ni elle-même et qu'elle ne se sente plus désirable fait en sorte que son état d'esprit n'est pas propice à une sexualité épanouie.

Certains chercheurs (Spillman et al, 1989 ; Harris et al. 1991) expliquent cette situation par le fait que dans la culture nord-américaine, les hommes préfèrent généralement des femmes minces et les trouvent plus désirables sexuellement. En outre, d'après l'étude de Werlinger et al. (1997) les femmes obèses sont moins actives sexuellement étant donné leur insatisfaction par rapport à leur image corporelle. De plus, les femmes obèses sont stigmatisées (Harris, 1990 ; Harris et al. 1991 ; Crandall, 1994 ; Miller et al. 1995) surtout concernant la sexualité, la séduction (« *courtship* ») (Sobal et al. 1995 ; Regan, 1996) et ont moins d'opportunités pour rencontrer un partenaire (partenaire hétérosexuel) (Kallen et al. 1984 ; Schumaker et al. 1985). Sur le plan socio-économique certaines études (Bergner et al. 1985 ; Bray, 1986) confirment que les femmes obèses sont désavantagées car non seulement elles sont victimes de discrimination sur le marché du travail (Bray, 1986), mais elles diminuent également leur possibilité d'accéder aux études supérieures (Bray, 1986) et de rencontrer un mari dans la possibilité d'assurer leur sécurité financière (Bergner et al. 1985).

### 2.5.1 Image corporelle à la ménopause

La ménopause et le vieillissement provoquent une modification du schéma corporel. Plusieurs auteurs rapportent (Ley et al. 1992 ; Panotopoulos et al. 1997 ; Tchernof et al. 1998) que la ménopause amène un changement de la répartition des graisses au niveau des membres inférieurs et du tronc. À la ménopause, la prise de poids, l'embonpoint et l'altération de la silhouette (Tiggeman, 2001) reflétés par le miroir ou le regard des autres, ainsi que l'apparition de rides et des modifications au niveau du visage peuvent causer un complexe ainsi qu'un sentiment de dépression chez la femme (Taurelle et al. 1990). De plus, tous ces changements corporels qui surviennent peuvent contribuer à une perception négative de l'image corporelle (Janelli, 1993 ; Bannister, 2000). Toutefois, aucune recherche n'a su démontrer le lien entre l'image corporelle et la fonction sexuelle chez les femmes en ménopause.

Cependant, d'après la documentation scientifique (Taurelle et al. 1990 ; Janelli, 1993 ; Bannister, 2000 ; Bloch, 2002 ; Tiggeman, 2001) on pourrait émettre l'hypothèse que l'insatisfaction face à l'image corporelle peut avoir un impact négatif sur la fonction sexuelle chez les femmes en ménopause. Une étude faite par Werlinger et al. (1997) dont le but était d'examiner l'impact de la perte de poids sur la perception du comportement sexuel et l'image corporelle chez des femmes obèses âgées de 47 ans, indique que la perte de poids a amélioré la fonction sexuelle et l'image corporelle des sujets. Les résultats démontrent que la fréquence des activités sexuelles avait augmenté grâce à l'amélioration de l'image corporelle chez les sujets. Étant donné que la majorité des femmes obèses est insatisfaite de leur image corporelle, la perte de poids semble donc avoir favorisé leur image corporelle.

On ne peut cependant expliquer l'insatisfaction de l'image corporelle chez certaines femmes en ménopause seulement par les changements du schéma corporel. En effet, si l'image corporelle est un concept multidimensionnel (Wiederman, 1998 ; Gardner et al. 1992), plusieurs problèmes psychologiques tels que les troubles alimentaires, le manque

d'estime de soi, l'anxiété et la dépression (Kearney-Cooke, 1989 ; Rosen, 1990 ; Hutchinson, 1994 ; Ackard et al. 2000) peuvent contribuer à l'insatisfaction. Selon Wiederman et al. (1997) les femmes boulimiques insatisfaites de leur image corporelle souffrent de distorsion cognitive. Il est donc concevable que ces individus soient insatisfaits de leur image corporelle (Garner et al. 1981 ; Gleghorn et al. 1987). De plus, plusieurs chercheurs (Mintz et al. 1986 ; McCauley et al. 1988 ; Vann Rackley, 1988 ; Kirchengast, 1993 ; Bloch, 2002) démontrent que la satisfaction par rapport à l'image corporelle aussi bien chez les hommes que chez les femmes est reliée positivement à l'estime de soi et négativement à la dépression. Dans le même sens, les résultats de l'étude de Bloch (2002), indiquent que les femmes qui ont obtenu un score plus élevé sur l'image corporelle souffrent moins des symptômes lors de la ménopause. Autrement dit, un niveau de satisfaction supérieure concernant l'image corporelle est associée à un niveau d'estime de soi plus élevé et à un niveau moins élevé de dépression.

## **2.6 L'ASPECT PSYCHOLOGIQUE DE L'EXERCICE ET DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE (IMAGE CORPORELLE)**

L'exercice se définit comme une forme organisée d'activités physiques qui peut être catégorisée soit de l'endurance ou de la résistance (Consitt et al. 2001). Pour ce qui est de l'activité physique, elle se définit comme tout mouvement produit par les muscles squelettiques qui résulte en une dépense d'énergie (Caspersen et al. 1985). Plusieurs études (Skrinar et al. 1986 ; Wifley et al. 1986 ; Berlin et al. 1990 ; Camacho et al. 1991 ; Li et al. 1999 ; Shaw et al. 2000) ont mis en évidence l'impact positif de l'activité physique sur la santé psychologique. Ces études ont mis l'accent sur l'aspect bénéfique de l'activité physique sur l'image corporelle et sur ses différentes dimensions psychologiques dont l'estime de soi, l'anxiété, la dépression et le stress.

Tel qu'énoncé précédemment (voir partie sur le phénomène de la ménopause), les femmes en postménopause ont tendance à souffrir des mêmes symptômes psychologiques qui font partie des dimensions de l'image corporelle. Ainsi, selon certains auteurs (Morgan, 1984 ; Fremont et al. 1987), l'activité physique réduit ces



symptômes psychologiques étant donné qu'elle produit une hausse du niveau d'endorphine. Cette hausse d'endorphine aurait une influence positive sur l'humeur (Fremont et al. 1987) et aurait comme effet de réduire la dépression (Gerner et al. 1980). En outre, les résultats de l'étude Gerber et al. (2005) confirment que l'exercice préserve le désir sexuel en créant un sentiment de bien-être et en prévenant la dépression. Alors, il serait logique de penser que l'activité physique pourrait avoir un impact positif sur l'image corporelle des femmes en ménopause.

Dans un même ordre d'idée, certains auteurs (Morgan, 1981; Morgan, 1985; McAuley et al. 1997; Shaw et al. 2000) ont confirmé que l'exercice ou l'activité physique augmente l'estime de soi. L'étude faite par Shaw et al. (2000) sur des femmes en postménopause indique comme résultat qu'un entraînement de résistance, à long terme (9 mois), améliore la perception de l'apparence physique chez les sujets. Toutefois, les résultats de cette recherche démontrent que la perception de l'apparence physique s'est améliorée chez les sujets qui avaient initialement un faible niveau d'estime de soi. Cependant, étant donné que cette étude a été menée sur une population de femmes qui n'était pas sédentaire, les changements survenus au niveau de la perception de l'apparence physique à la suite du programme d'entraînement, ont pu être atténués. De même, les résultats de l'étude de McAuley et al. (1997) montrent une hausse du niveau d'estime de soi à la suite d'un programme d'exercice aérobic de 20 semaines auprès d'adultes sédentaires âgés de 54.5 ans.

Plusieurs chercheurs (Morgan, 1971; Morgan, 1985; Raglin, 1990; Focht et al. 1999; Annesi, 2003) affirment également que l'exercice a un effet positif sur l'anxiété. En effet, selon l'étude de Focht et al. (1999) un exercice de résistance effectué à 50 % de la répétition maximale (1 RM) produit une baisse de l'anxiété, 180 minutes après la période d'exercice chez des étudiants universitaires. De même, les résultats de la recherche d'Annesi (2003) indiquent une baisse de l'anxiété après trois mois d'exercices cardio-vasculaires chez des sujets âgés de 23 à 51 ans. De plus, les résultats de l'étude

de Holmes et al. (1994) démontrent que les hommes et les femmes associent les mêmes parties de leurs corps à la perception d'attraction physique et à la perception d'être désirable sexuellement. Les parties de leurs corps associées à la perception d'attraction physique incluent le visage, les bras, le poids, la forme physique, la silhouette, l'âge, la texture de la peau et la posture tandis que celles reliées à la perception d'être désirable sexuellement sont le visage, les bras et la silhouette. Cependant, l'étude de Holmes et al. (1994) montrent que l'image corporelle est reliée, en partie, à la genralité car les hommes qui ont participé à l'étude qui faisaient de l'exercice régulièrement et qui se percevaient comme attrayants physiquement et désirables sexuellement ont obtenu des scores plus élevés que les femmes sur l'image corporelle. Les résultats indiquent aussi que la perception de soi en tant qu'un être sexué pourrait être reliée à l'image corporelle. Ainsi, il serait logique de penser que l'amélioration de l'image corporelle et la hausse d'estime de soi procurées par l'exercice engendreraient une meilleure santé sexuelle chez les femmes en ménopause.

Quant à l'impact positif de l'activité physique ou de l'exercice sur la dépression, plusieurs auteurs (Morgan et al. 1970; Greist et al. 1979; Berlin et al. 1990; Camacho et al. 1991; Annesi, 2003) ont démontré le lien positif entre ces concepts. En ce qui a trait à l'impact de l'exercice et de l'activité physique sur l'image corporelle, plusieurs auteurs (Collingwood et al. 1971; Skrinar et al. 1986; Finkenberg et al. 1993; McAuley et al. 1997; Shaw et al. 2000) ont rapporté une hausse du niveau de satisfaction de l'image corporelle à la suite d'un programme d'entraînement de type aérobie ou de résistance sur différente population. L'étude de Collingwood et al. (1971) a fait appel à une population d'adolescents âgée entre 13 et 16 ans. Alors que les études de Skrinar et al. (1986) et de Finkenberg et al. (1993) ont eu recours à une population d'hommes et de femmes âgés entre 20 et 30 ans. Cependant, à ce jour aucune étude n'a exploré l'impact d'une activité aérobie ou de résistance sur l'image corporelle des femmes en ménopause. Pourtant, (voir partie sur l'image corporelle et fonction sexuelle), la ménopause et le vieillissement provoquent une modification du schéma corporel qui pourrait contribuer à

une insatisfaction de l'image corporelle (Janelli, 1993; Bannister, 2000). Il serait donc logique de penser que la pratique d'exercices pourrait être bénéfique sur l'image corporelle des femmes en ménopause.

D'ailleurs, plusieurs auteurs (Murstein et al. 1979 ; Faith et al. 1993 ; Wiederman, 1996 ; Wiederman et al. 1997 ; Wiederman et al. 1998 ; Ackard et al. 2000) (voir partie sur l'image corporelle et réponse sexuelle) ont démontré que la perception négative de l'image corporelle peut entraîner de l'inconfort ou de l'évitement face aux relations sexuelles.

## **2.7 EXERCICE (ACTIVITÉ PHYSIQUE) ET FONCTION SEXUELLE**

### **2.7.1 Chez les hommes**

Dans la documentation scientifique, certains auteurs (White, Case et al. 1990; Collins et Landgren 1994; Gerber, Johnson et al. 2005) ont démontré un lien entre l'exercice et la fonction sexuelle. L'étude de White et al. (1990) sur 78 hommes sédentaires âgés de 48 ans avait pour but d'analyser les effets d'un programme d'entraînement aérobic pratiqué une heure, 3 fois par semaine à 75 % du  $\text{VO}_2$  max. sur la capacité aérobic ( $\text{VO}_2$ ), les maladies cardio-vasculaires et la sexualité. Les auteurs ont démontré que la participation au programme d'entraînement améliorait la réponse et la fonction sexuelle des sujets. En effet, le désir sexuel des sujets a augmenté avec l'amélioration de la forme physique ( $\text{VO}_2$ ). Les résultats ont indiqué une hausse de la fréquence des activités sexuelles telles que les baisers, la masturbation, les caresses et l'obtention de l'orgasme. Ils ont également montré une baisse de l'insatisfaction et des dysfonctions sexuelles telles que l'incapacité de maintenir une érection et celle de se rendre à la phase orgasmique. De même, les résultats de l'étude de Mandell (1979)

indiquent que le plaisir ressenti lors de l'orgasme peut augmenter avec la hausse du tonus musculaire causée par l'activité physique.

Plusieurs auteurs (Morgan et al. 1971; Baldwin et al. 1972; Gollnick et al. 1973) ont affirmé que les adaptations physiologiques résultant de la pratique d'exercices à long terme provoque une hausse du débit sanguin et de l'hémoglobine à travers les organes génitaux. D'après l'étude de White et al. (1990) la hausse du débit sanguin produite par l'exercice peut contribuer, en partie, à la croissance de la réponse érectile.

Selon White et al. (1990) pour maintenir une érection ferme, il est nécessaire que le flot sanguin dans les vaisseaux se rende directement au pénis sans restriction. C'est la raison pour laquelle les auteurs ont mesuré les paramètres cardio-vasculaires chez les sujets (groupe contrôle et groupe qui suit le programme d'entraînement). Ainsi, les sujets à risque élevé de maladie cardio-vasculaire montraient des artères étroites limitant l'apport de flot sanguin au pénis (White et al. 1990). Le phénomène d'athérosclérose dans les artères pénienues peut résulter en des incapacités à maintenir une érection (Virag et al. 1985). De même, les résultats de l'étude de White et al. (1990) soulignent que l'athérosclérose se développe lorsqu'il y a une augmentation du taux de LDL et une baisse du taux de HDL. Dans leur étude, il y a eu une réduction du ratio de LDL / HDL chez les hommes qui ont fait de l'exercice et qui ont réduit leur consommation de gras. Ainsi, en diminuant la vitesse du processus d'athérosclérose, il y a une hausse de réserve sanguine au niveau de l'artère pénienne (pudendal) qui résulte en une baisse de la difficulté érectile. Ce mécanisme pourrait être un des facteurs associés à la baisse des dysfonctions sexuelles chez les hommes qui ont fait de l'exercice. Cependant, serait-il possible d'affirmer qu'un programme d'entraînement aurait un effet physiologique identique chez la femme en ménopause ? À ce jour aucune étude n'a démontré la même chose pour la réponse sexuelle chez la femme.

### 2.7.2 Chez les femmes en périménopause

Dans l'étude de Collins et al. (1994) et de Li et al. (1999) les auteurs ont eu recours à une population de femmes en périménopause âgées entre 40 et 55 ans. Les résultats des études confirment que la baisse du désir sexuel est reliée à un manque d'activité physique. Cependant, les résultats des deux études ont été recueillis à l'aide de questionnaires en ce qui concerne la fréquence de la pratique de l'activité physique des sujets. Dans Li et al. (1999) les auteurs démontrent une relation négative entre l'activité physique et les symptômes d'ordre sexuel chez les sujets. Autrement dit, les auteurs affirment que chez les femmes en périménopause qui sont actives, il y a moins de problème de sécheresse vaginale, de bouffée de chaleur et de baisse de désir sexuel comparativement aux femmes inactives.

Les résultats de l'étude de Gerber et al. (2005) vont dans le même sens en démontrant que la satisfaction sexuelle des femmes en périménopause est reliée à la fréquence d'exercices. Les auteurs affirment que la hausse de l'estime de soi, de l'optimisme et de la meilleure forme physique due à l'exercice peut avoir un impact positif sur la fonction sexuelle. Selon Gerber et al. (2005) la fonction sexuelle des femmes est améliorée par l'effet stimulateur de l'exercice sur la production de corticotrophine qui résulte de l'augmentation de production d'ACTH et d'endorphine.

## 2.8 L'ASPECT HORMONAL DE L'EXERCICE

Étant donné que la fonction sexuelle (voir parties sur la fonction sexuelle à la ménopause et à la postménopause et l'aspect hormonal du désir sexuel) est reliée en partie à l'aspect hormonal il est important de bien connaître l'impact des entraînements réguliers en résistance et en endurance sur les hormones sexuelles seulement, c'est-à-dire la testostérone, la déhydroépiandrostérone (DHEA), l'estrogène, la progestérone, la *LH*, ainsi que la *FSH*.

### 2.8.1 Effet de l'entraînement en endurance et de résistance chez les femmes

Plusieurs auteurs (Shangold et al. 1981; Baker et al. 1982; Consitt et al. 2001; Copeland et al. 2002) soutiennent que l'exercice d'endurance produit une hausse de testostérone, de DHEA (Baker et al. 1982; Cumming et al. 1989; Johnson et al. 1997; Copeland et al. 2002) et d'estradiol (Jurkowski et al. 1978; Nicklas et al. 1989; Consitt et al. 2001; Copeland et al. 2002) chez les femmes. Cependant, la majorité des études citées précédemment a été effectuée sur une population de femmes qui n'étaient pas en ménopause. L'étude de Consitt et al. (2001) réalisée auprès de femmes qui sont actives âgées entre 33 et 38 ans n'a pu démontrer d'effet significatif d'un entraînement en endurance sur le niveau de progestérone, de *LH* et de *FSH*.

D'autres chercheurs (Kraemer et al. 1991; Kraemer et al. 1995; Häkkinen et al. 2000; Consitt et al. 2001; Copeland et al. 2002; Aizawa et al. 2003) affirment que l'exercice de résistance provoque également une stimulation du système endocrinien chez les femmes. Les résultats de l'étude de Copeland et al. (2002) ont démontré une hausse de testostérone et de DHEA suite à un programme de résistance dans une population de femmes actives âgées entre 19 et 69 ans. De plus, l'étude d'Aizawa et al. (2003) va dans le même sens en indiquant une hausse de DHEA chez une population de jeunes femmes non-entraînées.

### 2.8.2 Effet de l'entraînement de résistance chez les femmes en périménopause

L'étude de Consitt et al. (2001) confirme que l'exercice de résistance (musculature), tout comme celui d'endurance (cardio-vasculaire), provoque une hausse d'estradiol chez les femmes en préménopause. En outre, une étude de Häkkinen et al. (2000) a démontré une augmentation de testostérone, après 6 mois d'entraînement de résistance chez une population de femmes âgées de 67 ans non-entraînées. Par contre, une étude faite par Kemmler et al. (2003) a démontré qu'un entraînement qui combine l'endurance et la

résistance provoque une hausse de testostérone, de DHEA, et d'estradiol chez les femmes actives en postménopause et qui souffrent d'ostéoporose. Cependant, aucune étude n'a su démontrer l'effet de l'exercice de résistance sur le niveau de progestérone, de *LH* et de *FSH* chez les femmes en ménopause.

Ainsi, selon la documentation scientifique, il est possible de constater que des entraînements réguliers en résistance et en endurance ont un impact favorable sur la testostérone, l'estradiol et la DHEA. C'est donc pour cette raison que la présente étude tentera de démontrer l'impact d'un programme d'entraînement qui combine l'endurance et la résistance sur la fonction sexuelle des femmes en ménopause.

Toutefois, on peut supposer que l'exercice de résistance pourrait avoir un meilleur impact sur la réponse sexuelle des femmes en ménopause. En effet, l'entraînement de résistance provoque une hausse de l'oestrogène et puisque l'oestrogène favorise directement et indirectement la fonction sexuelle en agissant sur le bien être physiologique, physique et psychologique des femmes en ménopause (voir parties précédentes sur le cycle menstruel de la pérимénopause et la fonction sexuelle à la ménopause), l'exercice de résistance devrait avoir un impact sur la santé sexuelle de ces femmes.

De plus, l'entraînement de résistance, contrairement à celui d'endurance, provoque une hausse de la testostérone sans augmentation de cortisol. Selon Cumming et al. (1989) la cortisol est capable d'annuler les effets de la testostérone puisqu'elle induit une diminution du niveau de testostérone. Ce phénomène pourrait donc nuire à la sexualité des femmes en ménopause étant donné que ces dernières ont tendance à vivre une baisse du désir sexuel reliée à la baisse de la testostérone (voir partie précédente sur l'aspect hormonal du désir sexuel). Cependant, la présente étude comportera aussi un entraînement d'endurance car selon l'étude de Bloch (2001), les femmes en ménopause associent l'indice de masse corporelle (IMC) à l'image corporelle. Autrement dit, les résultats de l'étude de Bloch (2001) démontrent que les femmes dans l'étude qui avaient

un IMC plus bas avaient une estime de soi plus élevée et étaient davantage satisfaites de leur image corporelle. Ainsi, étant donné qu'un entraînement d'endurance provoque la perte de poids ainsi que la baisse de l'IMC, il serait logique de penser qu'il serait bénéfique de l'inclure dans le programme d'entraînement pour augmenter la satisfaction de l'image corporelle des femmes en ménopause.

En outre, l'étude de Gerber et al. (2005) affirme qu'il y a un manque de recherches sur l'effet de l'exercice ainsi que des variables psycho-sexuelles sur le concept multifactoriel du désir sexuel chez la femme en périménopause. C'est donc une autre raison pour laquelle la présente étude tentera de démontrer l'impact d'un programme d'entraînement sur la fonction sexuelle des femmes en ménopause.



### 3 MÉTHODOLOGIE

#### 3.1 Estimation de la taille de l'échantillon et recrutement des sujets

Le calcul de Cohen a été utilisé pour déterminer la taille de notre échantillon. Avec une différence moyenne entre le pré-test et le post-test estimé à  $d=0.60$  et pour une puissance statistique de 80% sur un test de t répété unidirectionnel la taille de l'échantillon devrait être de 27. Les données préliminaires issues de sept sujets ( $n=7$ ) qui ont été recrutés à partir d'affiches installées au centre sportif de l'Université du Québec à Montréal et aussi au département de kinanthropologie à l'Université du Québec à Montréal ont été obtenue pour procéder à l'étude. L'autorisation de la direction a été nécessaire pour installer les affiches dans l'Université (SEUQAM).

Les critères d'inclusion pour participer à l'étude impliquaient que les sujets soient des femmes âgées entre 50 ans et 59 ans en bonne santé physique, sans problèmes médicaux ou de maladies cardio-vasculaires. Les sujets devaient être ménopausées ou en postménopause et ne devaient pas avoir d'atteintes orthopédiques ou neuromusculaire ou être atteints d'une pathologie cardio-vasculaire pouvant être aggravée par l'exercice. Les femmes de 59 ans et plus ménopausées étaient exclues de l'étude puisque la postménopause se définit comme la période se situant entre un et cinq ans après la ménopause. Les femmes qui ne suivaient pas d'hormonothérapie qui ne pratiquaient pas de programme d'entraînement spécifique étaient admises à l'étude.

#### 3.2 Variables dépendantes et indépendantes

La première variable dépendante était la fonction sexuelle qui se définit comme étant la fréquence des rapports sexuels qui est reliée au désir sexuel, à l'excitation, à l'orgasme ainsi qu'à la satisfaction sexuelle générale. Elle a été mesurée à l'aide de la version française du questionnaire *Female sexual function index (FSFI)*- Index de fonction sexuelle de la femme (Rosen et al. 2000).

La deuxième variable dépendante était l'image corporelle qui se définit comme étant le degré de satisfaction ou d'insatisfaction, sur le plan psychologique, éprouvé par rapport à sa morphologie. Elle a été mesurée à l'aide des versions française et anglaise du questionnaire - *Body Attitudes questionnaire (BAQ)* (Story, 1984).

La troisième variable dépendante était l'aptitude aérobie. Selon le Guide du Conseiller en Condition physique et Habitudes de vie (GCCPHV), 3<sup>ème</sup> édition (Norman 2004) l'aptitude aérobie se définit comme étant la mesure de l'efficacité combinée des poumons, du coeur, du système sanguin et des muscles actifs à l'exercice, à fournir l'oxygène aux muscles et à les faire travailler. Elle a été estimée à l'aide du test sous-maximal Rockport One Mile Walking Test (Hayward 1991). L'équation 1 (Hayward 1991) suivante a été utilisée afin de prédire l'aptitude aérobie des sujets :

$$VO_2 \text{ max} = 132.853 - 0.0769P - 0.3877A + 6.315S - 3.2649T - 0.1565F \quad (\text{équation 1})$$

Où

**P** ≡ Poids du sujet;

**A** ≡ Âge du sujet ;

**S** ≡ Sexe du sujet : Homme = 1 et femme = 0 ;

**T** ≡ Temps alloué pour compléter 1.6km à la marche rapide ;

**F** ≡ Fréquence cardiaque post exercice.

Les participantes exécutaient la première évaluation de l'aptitude aérobie avant de débiter le programme d'entraînement (pré-test), pour en exécuter une autre à la douzième semaine d'entraînement (post-test).

L'étude comportait une seule variable indépendante, soit le programme d'entraînement. Le circuit d'exercice était le traitement subi par les sujets. Un groupe de femmes ménopausées était comparé à elles-mêmes.

La durée totale du programme d'entraînement pour la présente étude était de trois mois. Chaque séance d'entraînement se déroulait deux fois par semaine pour une durée

de 75 minutes par séance. Un jour de repos était attribué entre chaque séance d'entraînement.

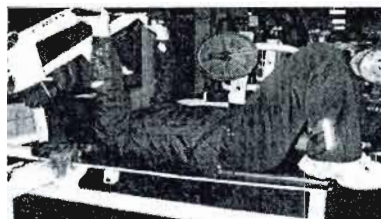
Une partie du programme d'entraînement était en résistance et sous forme de circuit. Il était composé des 7 exercices de musculation suivants : le développé des jambes qui sollicite le quadriceps et le grand fessier, le développé couché qui sollicite le grand pectoral, l'extension et la flexion des genoux qui travaillent le quadriceps et l'ischio-jambier. Les exercices de musculation qui sollicitent les membres supérieurs sont la flexion et l'extension des coudes qui travaillent le biceps brachial et le triceps brachial, respectivement. Les sujets exerçaient également une flexion du tronc en supination pour recruter les muscles abdominaux (voir légende et photos des sept exercices de musculation plus bas).

La figure 1 représente l'exercice du développé des jambes. Les femmes exécutaient une flexion des genoux (développé des jambes) sur un appareil dont le siège était ajusté de sorte que le genou soit en angle de 90 degrés. Pour effectuer l'exercice, la plante des pieds devait être appuyée complètement sur la pédale en gardant le gluteus maximus au siège et en poussant la pédale jusqu'à l'extension complète des genoux.



**Figure 1:** Représentation de l'exercice du développé des jambes

L'extension des coudes (le développé couché) était effectué sur un appareil à plaques de poids empilées (ou l'équivalent) où la participante, étendue en décubitus dorsal sur un banc, devait tenir une barre à la largeur des épaules. La participante devait soulever la barre placée juste au-dessus du torse, jusqu'à l'extension complète des bras tout en gardant le gluteus maximus appuyé sur le banc (Figure 2).



**Figure 2:** Représentation de l'exercice du développé des bras

Pour l'extension des genoux, la femme devait s'asseoir sur un appareil pour l'extension des genoux (Figure 3). Le dos de la participante devait être perpendiculaire au banc tandis que ses jambes devaient s'étendre et former un angle de  $180^\circ$ . La femme débutait le mouvement en position assise, genoux fléchies et terminait en extension.



**Figure 3:** Représentation de l'exercice de l'extension des genoux

La flexion des genoux s'effectuait à l'aide d'un appareil pour la flexion des genoux ou le sujet fléchissait les genoux à un angle de  $90^\circ$  en position couchée ventrale (Figure 4). Dans la figure 4, le sujet en position couchée ventrale, débutait le mouvement en extension des genoux et le terminait avec une flexion des genoux.



**Figure 4:** Représentation de l'exercice de flexion des genoux

La flexion des coudes était faite avec des halthères où la participante devait tenir une barre en supination tout en gardant le dos droit (les bras sont en extension complète). Ensuite, la participante effectuait une flexion complète en gardant les coudes en place. La figure 5 montre le sujet qui débutait par une extension des coudes (en gardant le dos droit) et qui terminait par une flexion des coudes.



**Figure 5: Représentation de l'exercice de flexion des coudes**

Quant à l'extension des coudes, elle était exécutée avec des haltères où la femme devait s'asseoir le dos perpendiculaire à un banc. La femme tenait le poids en supination et les bras devaient être en extension complète. Ensuite, la participante devait descendre la charge lentement, jusqu'à la nuque, afin de former un angle de  $90^\circ$  au niveau des coudes. La figure 6 montre que la participante descendait le poids jusqu'à la nuque pour former un angle de  $90^\circ$  au niveau des coudes.



**Figure 6: Représentation de l'exercice d'extension des coudes**

Dans la figure 7, la femme faisait une flexion du tronc à l'aide d'un appareil pour solliciter les abdominaux. Le sujet débutait en position assise, le tronc en extension et terminait avec une flexion du tronc.



**Figure 7: Représentation de l'exercice de flexion du tronc**

La présente étude comportait les exercices précédents puisqu'ils sollicitent les masses musculaires les plus importantes dont le quadriceps, le grand pectoral, l'ischio-jambier ainsi que le biceps brachial et le triceps brachial et les muscles abdominaux et aussi parce que ces exercices ont produit une hausse des hormones sexuelles chez les femmes en prériménopause (Kemmler et al. 2003; Consitt et al. 2001). Par ailleurs, plusieurs chercheurs (Consitt et al. 2001; Izquierdo et al. 2001; Copeland et al. 2002; Aizawa et al. 2003; Kemmler et al. 2003; Tremblay et al. 2004) ont sélectionné ces exercices dans leur étude et y ont démontré les effets significatifs.

Après avoir établi toutes les charges pour la 1 RM à chaque exercice il était possible d'établir une charge de travail pour les séances d'entraînement de chaque femme. Cependant, étant donné que les participantes sont considérées comme des gens non-entraînés chaque femme débutait lentement le programme d'entraînement en commençant par une période de familiarisation d'une semaine avec les appareils, les poids et les exercices décrits plus haut. Ainsi, afin d'éviter toute blessure musculaire et de commencer progressivement, la période de familiarisation se caractérisait par un entraînement de résistance d'endurance à faible intensité où la participante exécutait trois séries de 20 répétitions avec un temps de repos de 30 secondes entre les séries.

Après la période de familiarisation, l'intensité du programme d'entraînement était fixée à 70 % de la 1 RM maximale. Chaque séance d'entraînement débutait par de l'exercice cardio-vasculaire qui était suivie d'une période de musculation et d'étirements.



### 3.3 Exercice cardio-vasculaire

Étant donné que l'évaluation de l'aptitude aérobie est faite par un test de marche (Rockport one mile walking test), les sujets devaient donc s'exercer à la marche deux fois par semaine pendant trois mois sur la piste du Centre Sportif de l'Université du Québec à Montréal (1212, rue Sanguinet intersection René-Lévesque Montréal (Québec) H2X 3E7) afin de respecter la spécificité du test d'évaluation. Les sujets devaient exécuter de la marche rapide durant une période de 15 minutes avant de débiter le circuit de musculation. En considérant l'impact hormonal que procure un entraînement d'endurance (voir chapitre 8.1.1 effet de l'entraînement de résistance chez les femmes en périménopause) chez les sujets, l'exercice de marche n'a pas été contrôlé et a été exécuté comme une période d'échauffement avant de débiter la musculation.

### 3.4 Variable de contrôle

La répétition maximale (1 RM) se définit comme une estimation du poids qu'une personne ne parvient pas à soulever plus d'une seule fois. La charte suivante a servi à estimer la force maximale selon le nombre de répétitions effectuées par la participante. Lors des tests, nous tentions de maintenir au plus bas le nombre de répétitions.

1 répétition = 100 %

2 répétitions = 97%

3 répétitions = 94 %

4 répétitions = 90%

5 répétitions = 85%

6 répétitions = 80%

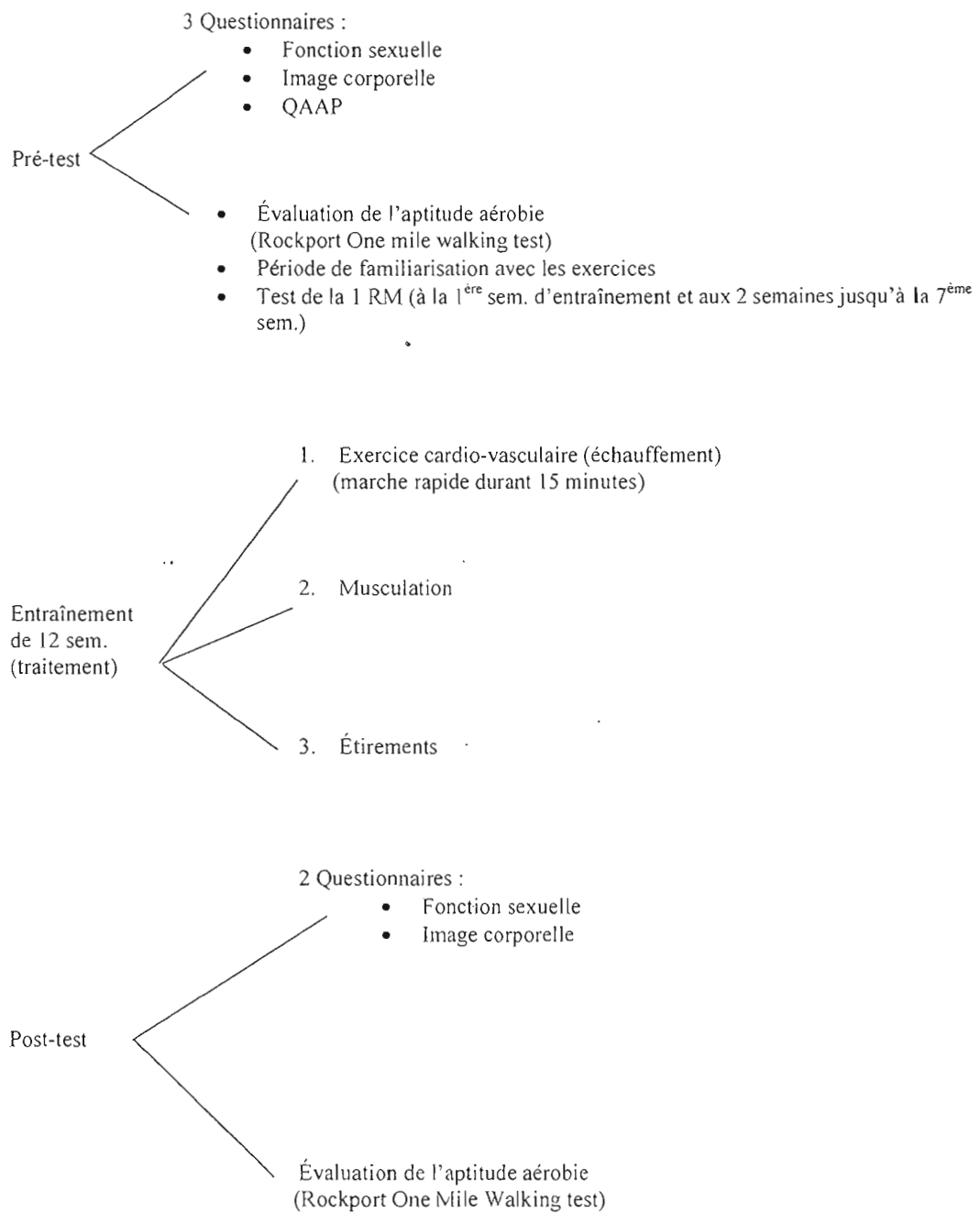
### 3.5 Protocole expérimental

Le schéma représenté ci-joint (schéma 1) montre le protocole expérimental complet de la présente étude. Une collecte des données a précédé et suivi le programme d'entraînement (pré-test et post-test). Les sujets ont répondu à deux questionnaires, un sur la fonction sexuelle et l'autre sur l'image corporelle. Elles ont également répondu à

un questionnaire sur l'aptitude à l'activité physique (QAAP) avant de commencer le programme d'entraînement (pré-test). Les sujets ont ensuite exécuté un test d'évaluation de l'aptitude aérobie (Rockport One Mile Walking Test) puis ont débuté le programme d'entraînement. À la première semaine, les participantes ont exécuté le premier test de la 1 RM, pour en exécuter de nouveaux à des intervalles de la deuxième semaine à la septième semaine (sem.1, sem.3, sem.5 et sem.7). En fin d'entraînement, une nouvelle évaluation de l'aptitude aérobie (Rockport One Mile Walking Test) était effectuée.



Sujets  
N=7



**Figure 8: Protocole expérimental**

## 3.6 Quantification et analyses

### 3.6.1 Analyses statistiques

Les moyennes et les écarts-types ont été calculés pour chacune des variables pour une analyse descriptive. Les comparaisons pré et post-test pour chacune des variables ont été effectuées par test de t païré ou la probabilité a été fixée à un seuil de 0.05. Les comparaisons concernant la variable de la IRM ont été interprétées en fonction de la première et de la septième semaine d'entraînement. Un groupe de femmes postménopausées a été comparé à elles-mêmes. Toutes les statistiques ont été compilées à partir du logiciel SPSS version 16.0.

Le (*Female Sexual Function Index FSFI*) (Rosen et al. 2000) a été conçu pour évaluer la fonction sexuelle chez les femmes. Ce questionnaire comporte 19 questions cotées sur une échelle de Likert de 1 à 5 ou de 1 à 6. Les choix de réponse sont variés. La question 1 et 2, par exemple, offre 5 choix de réponse allant de 1 (presque toujours ou toujours) à 5 (presque jamais ou jamais) tandis que la question 3 et 4 offre 6 choix de réponse allant de 1 (pas d'activité sexuelle) à 6 (presque jamais ou jamais). Les choix de réponse possèdent tous un descripteur verbal correspondant à chaque chiffre. Les sujets doivent encercler le chiffre correspondant à leur réponse pour chaque question.

Le *FSFI* (Rosen, 2000) est organisé en six sections distinctes. La première section porte sur le désir sexuel (2 questions), la seconde sur l'excitation sexuelle (4 questions), la troisième sur la lubrification (4 questions), la quatrième sur l'orgasme (3 questions), la cinquième porte sur la satisfaction sexuelle (3 questions) tandis que la dernière porte sur les douleurs ressenties lors des relations sexuelles (3 questions).

Le *FSFI* (Rosen, 2000) montre une excellente fidélité temporelle. Le score de la fidélité test-retest était de .79 à .86 ( $r = .79$  à  $.86$ ) selon les catégories. Il démontre une très bonne cohérence interne avec un alpha de Cronbach de .82 et plus. Le questionnaire

possède une bonne validité car il permet de distinguer les femmes ayant une dysfonction sexuelle d'un groupe témoin (Rosen et al. 2000).

Le *Body Attitudes Questionnaire (BAQ)* (Story, 1984) évalue le niveau de satisfaction ou d'insatisfaction de l'image corporelle sur 49 parties du corps. Des items sur les relations de couple et sur les activités sexuelles sont également inclus. Les items du *BAQ* sont divisés en trois catégories dont une porte sur le visage (13 items), une seconde sur le corps (20 items) et une dernière sur la perception de soi (17 items).

Le *BAQ* (Story, 1984) permet à la population adolescente et adulte d'évaluer sur une échelle de Likert chacune des 49 parties de leur corps individuel auxquelles s'ajoute un item étiqueté « corps complet ». Les cinq choix de réponses varient de l'insatisfaction profonde avec un désir de changement drastique (cote de 1) à une très grande satisfaction, aucun désir de changement (cote de 5). Les sujets doivent également décrire la raison qui a motivé chacune des 50 notes qu'elles se sont attribuées. De plus, le questionnaire comporte des questions démographiques ainsi que deux questions ouvertes.

Pour chacune des 49 parties du corps ainsi que pour l'item *corps complet*, les femmes doivent encrer la cote correspondant à leur degré de satisfaction ou d'insatisfaction, puis doivent encrer la lettre correspondant au facteur qui influence le plus leur degré de satisfaction ou d'insatisfaction envers l'item. Des espaces sont offerts pour ajouter des informations complémentaires pour chaque item et des espaces sont réservés pour répondre aux deux questions ouvertes en fin du questionnaire.

Tant qu'à la fidélité, celle-ci a été testé auprès de la même clientèle qui ont complété un test-retest du *BAQ* (Story, 1984) à deux semaines d'intervalle. Le score de fidélité test-retest ainsi obtenu était de  $r = .91$  (Story, 1984). La validité du *BAQ* (Story, 1984) a été testé dans une étude pilote auprès de 65 étudiants universitaires occidentaux. Les résultats ont démontré une bonne validité du questionnaire avec un coefficient de corrélation de .88 entre les 49 parties corporelles individuelles du *BAQ* (Story, 1984).

## 4 RÉSULTATS

Pour chacune des variables dépendantes, les statistiques descriptives sont présentées en fonction de la variable indépendante qui est le programme d'entraînement (pré-test, post-test). Premièrement, les résultats physiques (le poids, la circonférence abdominale et la fréquence cardiaque) et physiologiques ( $VO_2$  max) sont présentés sous forme d'histogrammes. Ensuite, les mesures de la 1RM sont présentées pour tous les exercices de musculation (développé des jambes, l'extension des genoux, la flexion des genoux, le développé des bras, l'extension des coudes, la flexion des coudes et la flexion du tronc) dans des graphiques. Enfin, les résultats pour les variables psycho-sexuelles (l'image corporelle et la fonction sexuelle) sont présentés sous forme de tableaux pour vérifier l'impact du programme d'entraînement sur ces différentes variables.

### 4.1 Changements physiques et physiologiques

#### 4.2 Le poids

La figure 9A présente l'évolution du poids des sujets avant de débiter l'entraînement (pré-test) et après l'entraînement (post-test). Le poids a été noté afin de calculer la  $VO_2$  max des sujets. Le poids moyen des sujets avant de commencer le programme d'entraînement était de  $68.2 \pm 8.6$  Kg. Après les 12 semaines d'entraînement, le poids avait une tendance à être diminué d'environ 1 kg ( $t_{(n=6)} = 1.336$ ,  $p > 0.05$ ), toutefois, ce n'était pas significatif. La raison pour un écart de poids si important est que les données recueillies pour le sujet # 3 sont à l'extrême avec un poids de 78.6Kg avant de commencer et de 75.5Kg après la période d'entraînement.

#### 4.3 La circonférence abdominale

La circonférence abdominale a été mesurée pour vérifier l'impact positif de l'entraînement sur le taux adipeux situé autour de la ceinture des sujets. La figure 9B illustre la mesure de la circonférence abdominale des sujets avant (pré-test) et après

(post-test) le programme d'entraînement. Avant de débiter le programme d'entraînement, la moyenne de la circonférence abdominale était de  $86.2 \pm 10.3\text{cm}$ . Suite à la période d'entraînement la moyenne de la circonférence abdominale a diminué légèrement, mais de manière non significative ( $t_{df=6} = 2.222$ ,  $p > 0.05$ ) de 3cm, jusqu'à  $83.2 \pm 8\text{cm}$ .

#### 4.4 La $\text{VO}_2$ max.

Rappelons que la  $\text{VO}_2$  max a été prédite à l'aide d'un test de marche (Rockport One mile walking test). La figure 9C démontre que la  $\text{VO}_2$  max des sujets a augmenté de façon significative ( $t_{df=6} = -4.436$ ,  $p < 0.05$ ) après l'entraînement, avec la moyenne du groupe passant de  $25.1 (\pm 4) \text{ ml/kg/min}$  à  $29.6 (\pm 5.6) \text{ ml/kg/min}$ . Le sujet # 4 a montré le plus grand changement alors que sa valeur  $\text{VO}_2$  max a augmenté de  $9.6 \text{ ml/kg/min}$ .

#### 4.5 La fréquence cardiaque post exercice

La figure 9D montre l'évolution de la fréquence cardiaque post exercice avant et après la période d'entraînement. Le programme d'entraînement a eu tendance à diminuer la moyenne de la fréquence cardiaque post exercice ( $t_{df=6} = 0.816$ ,  $p > 0.05$ ). Avant de débiter le programme d'entraînement, les sujets avaient une fréquence cardiaque moyenne post exercice de  $127 \pm 19 \text{ bpm}$ . Suite à la période d'entraînement, la moyenne de la fréquence cardiaque post exercice des participantes a diminué à  $124 \pm 9.7 \text{ bpm}$ .

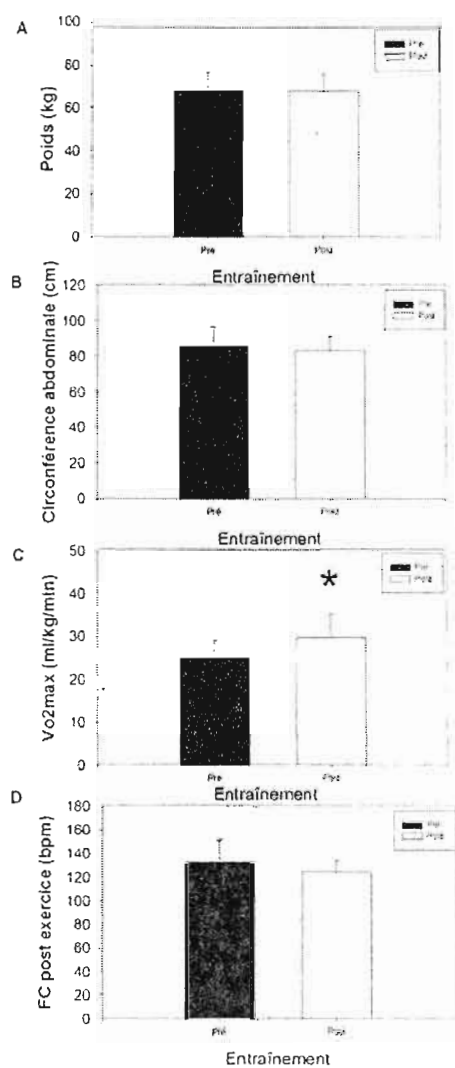


Figure 9 : Évolution du poids (A) de la circonférence abdominale (B) de la VO2 max (C) et de la fréquence cardiaque post exercice (D) des sujets en pré-test et en post-test.

#### 4.6 1 RM (test de la répétition maximale)

Avant de présenter les résultats, rappelons qu'une partie du programme d'entraînement était en résistance et sous forme de circuits. Il était composé des sept exercices de musculation suivants : le développé des jambes qui sollicite le quadriceps et le grand fessier, le développé couché qui sollicite le grand pectoral, l'extension et la flexion des genoux qui travaillent les quadriceps et les ischio-jambiers. Les exercices de musculation pour les membres supérieurs impliquaient la flexion et l'extension des coudes qui travaillent le biceps brachial (les fléchisseurs du coude) et le triceps brachial (les extenseurs du coude) et la flexion du tronc à partir d'une position en décubitus dorsal en supination pour recruter les abdominaux. Comme les sujets sont des femmes sédentaires non entraînées à la musculation, le test de la 1 RM était effectué pour tous les exercices à la première, troisième, cinquième et septième semaine dans le but de réajuster les charges d'entraînement.

La figure 10 illustre l'évolution des charges utilisées en Newton (N) pour chacune des participantes lors des tests de la 1RM à la première, troisième, cinquième et septième semaine pour le développé des jambes (10A), l'extension des genoux (10B) et la flexion des genoux (10C), ainsi que la flexion du tronc (10D). La figure 11 illustre les résultats pour le développé des bras (10E), l'extension des coudes (10F) et la flexion des coudes (10G).

Les résultats concernant l'exercice de développé des jambes ont montré une relation linéaire pour ensuite atteindre un plateau à la 7<sup>ème</sup> semaine. Ce qui implique une augmentation de 355 N/semaine. Les sujets ont débuté avec une charge moyenne de  $1127 \pm 374$  N à la première semaine et ont augmenté pour atteindre une charge moyenne de  $2225 \pm 303$  N à la septième semaine. Pour l'ensemble du groupe, cela signifie une augmentation de 1098 N ( $t_{df} = 5 = -10.244$ ,  $p < 0.05$ ) (Fig. 10A).

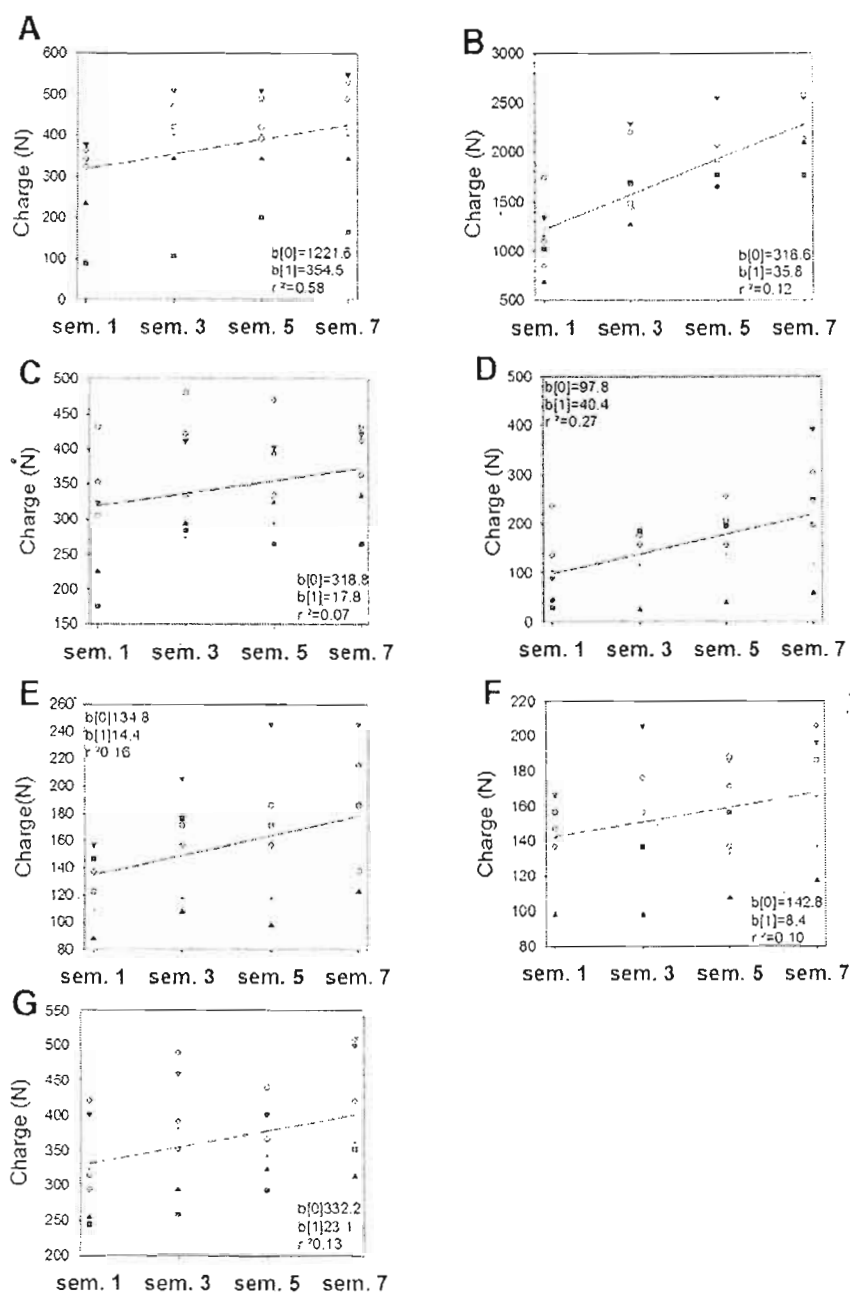


Figure 10: Évolution de la charge (N) dans le temps de la répétition maximale pour le développé des jambes (A), l'extension des genoux (B), la flexion des genoux (C), la flexion du tronc (D), le développé des bras (E), l'extension des coudes (F) ainsi que la flexion des coudes (G).



La figure 10B montre l'évolution de la force maximale pour les extenseurs du genou. En observant chacun des symboles, il est facile de constater que le changement de force maximale pour cet exercice varie d'un sujet à l'autre. De plus, comparativement à l'exercice précédent le changement de force des extenseurs du genou est beaucoup moins grand (355 N/semaine versus 36 N/semaine, respectivement). Les sujets ont augmenté la charge moyenne de 114 N ( $t_{dl} = 6 = -5,364$ ,  $p < 0.05$ ), allant de  $298 \text{ N} \pm 102 \text{ N}$  la première semaine et atteignant  $412 \pm 134 \text{ N}$  à la septième semaine. On peut remarquer également que seulement le sujet # 7 n'a pas atteint de plateau alors qu'elle a continué à augmenter la charge jusqu'à la septième semaine.

Pour les fléchisseurs du genou, l'entraînement a résulté en une augmentation significative de la force, passant d'une charge moyenne de  $304 \pm 82 \text{ N}$  à la première semaine à  $372 \pm 68 \text{ N}$  à la septième semaine ( $t_{dl} = 6 = -4.998$ ,  $p < 0.05$ ) (Fig. 10C). Toutefois, il y avait une grande variabilité entre les sujets dès le début et celle-ci a généralement été maintenue tout au long de l'expérimentation.

La figure 10D démontre une augmentation de la force des abdominaux avec l'entraînement ( $t_{dl} = 6 = -7.867$ ,  $p < 0.05$ ). En moyenne, l'augmentation était de l'ordre de 47N, passant de  $321 \pm 67 \text{ N}$  à la première semaine à  $405 \pm 76 \text{ N}$  à la septième semaine.

La figure 10E illustre le changement de force au niveau des pectoraux (le développé des bras). Les participantes sont tout de même passées d'une charge moyenne de 129N à la 1<sup>ère</sup> semaine pour ensuite augmenter de manière significative ( $t_{dl} = 6 = -3.301$ ,  $p < 0.05$ ) à  $223 \pm 111 \text{ N}$  à la 7<sup>ème</sup> semaine. Seulement le sujet numéro 5 semble avoir atteint un plateau avant la septième semaine.

En ce qui concerne l'extension des coudes, la figure 10F montre une augmentation significative ( $t_{dl} = 6 = -4.101$ ,  $p < 0.05$ ) de la charge moyenne de la 1RM pour tous les sujets entre la 1<sup>ère</sup> et la 7<sup>ème</sup> semaine. En moyenne, les femmes ont augmenté la charge de 45N, allant de  $129 \pm 24 \text{ N}$  à la 1<sup>ère</sup> semaine à  $174 \pm 49 \text{ N}$  à la septième semaine. Toutefois, il est possible de remarquer que les sujets semblaient commencer à plafonner vers la cinquième semaine.

Au niveau des fléchisseurs du coude, il est possible de constater une légère augmentation de la charge (environ 22 N) entre la première et la septième semaine ( $t_{df} = 6 = -4.144$ ,  $p < 0.05$ ) (Fig. 10G). Dans l'ensemble, les sujets n'ont pas cessé d'augmenter la charge jusqu'à la fin de la septième semaine, cependant quelques sujets ont quand même atteint un plafond entre la troisième et cinquième semaine.

## 4.7 Changements psycho-sexuels

### 4.7.1 L'image corporelle

- Avant de présenter les résultats, rappelons que les items du questionnaire sur l'image corporelle étaient divisés en trois sections, une première sous le visage, une seconde sous le corps et une dernière sur la perception de soi. Les résultats sur l'image corporelle seront également présentés en référence aux trois sections.

### 4.7.2 Le visage

Le tableau 1 montre que les femmes ont augmenté le score de chacun des items après la période d'entraînement, sauf pour le nez où le score a diminué. Les résultats montrent également que le score de certains items tels les oreilles et le visage est demeuré identique à la suite de l'entraînement. Le tableau 1 montre que les femmes ont obtenu une différence de 3.57 entre le pré-test et le post-test pour l'ensemble des items qui font partie du visage ( $t_{df} = 6 = -2.133$ ,  $p > 0.05$ ). Les items grisonnés illustrent les résultats en l'absence des items suivants, qui ont été retirés du regroupement des items faisant partie du visage : nez, oreilles, forme du crâne, dents et bouche. Comme l'entraînement n'a pas d'effet direct sur ces items une analyse partielle a été faite sans ces items pour évaluer les changements possibles du programme d'entraînement. Considérant les items retirés, les résultats montrent que les participantes obtiennent un score total de  $24.57 \pm 3$  avant de débiter le programme d'entraînement pour ensuite augmenter significativement ( $t_{df} = 6 = -2.469$   $p < 0.05$ ) à  $27.57 \pm 3.2$  après la période d'entraînement.

**TABLEAU 1: Le visage au prétest (pt) et au post test (po). Le score pour chaque sujet et la moyenne et l'écart-type pour l'ensemble des 7 sujets.**

Items du visage	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		MOY et EtT	
	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po
Cheveux	2	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	4	2	2	3.1±0.9	3.2±0.9
Expression faciale	2	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3.2±0.7	3.5±0.5
Nez	4	4	4	2	4	2	5	4	3	3	5	4	4	4	3.8±1.0	3.2±0.9
Oreilles	4	5	4	5	5	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4.1±0.6	4.1±0.6
Menton	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2.8±0.9	3.1±0.6
Cou	3	5	2	4	2	2	4	3	3	3	1	2	2	2	2.5±1.1	3.0±1.1
Forme du crâne	2	5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3.4±0.5	3.7±0.7
Yeux	2	4	5	5	2	4	3	3	4	4	5	5	3	4	3.4±1.2	4.1±0.6
Lèvres	4	2	4	4	4	4	4	4	2	3	4	5	3	3	3.2±0.9	3.5±0.9
Dents	4	4	2	2	4	4	2	3	2	3	4	5	2	2	2.8±1.0	3.2±1.1
Front	2	4	2	4	1	3	3	3	3	3	3	4	3	4	2.7±0.9	3.5±0.5
Visage	2	2	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	3.2±0.7	3.2±0.9
Bouche	2	2	4	4	4	5	4	3	3	3	4	5	3	4	3.4±0.7	3.8±1.0
<b>SCORE TOTAL</b>	16	20	18	17	20	18	18	17	14	15	22	22	17	18	42.2± 5	45.8±4.6
<b>SCORE TOTAL</b>	21	29	27	31	23	28	29	26	23	26	27	31	21	22	24.5± 3	27.5± 3.2

### 4.7.3 Le corps

Le tableau 2 montre que les sujets ont obtenu une score total de  $59.14 \pm 5.3$  au pré-test pour l'ensemble des items qui font partie du corps alors qu'au post-test, les sujets sont passés de façon non significative ( $p = 0.058$ ) à un score total de  $65.14 \pm 8.9$ . Les résultats révèlent que la plupart des sujets ont augmenté leur score après la période d'entraînement pour tous les items sauf pour l'estomac. Le tableau 2 montre que le score pour les mains, les doigts, le nombril et le vagin est demeuré le même suite de la période d'entraînement. Tel qu'illustré au tableau 2, les items grisonnés ont été retirés : l'estomac, le nombril et les genoux. Ces items ont été retirés parce qu'un entraînement de 12 semaines ne peut provoquer un d'effet direct sur ces items. Avec le retrait des items, les sujets ont obtenu un score total de  $49 \pm 7.4$  pour les items qui font partie du corps avant de commencer le programme d'entraînement. Le score total des sujets a ensuite augmenté significativement ( $t_{df=6} = -3.304$ ,  $p < 0.05$ ) à  $56 \pm 7.6$  après la période d'entraînement. Le score des sujets a augmenté pour tous les items sauf pour les doigts à la suite de la période d'entraînement.

**TABLEAU 2: Le corps au prétest (pt) et au post test (po). Le score pour chaque sujet et la moyenne et l'écart-type pour l'ensemble des 7 sujets.**

Items Corps	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		MOY et. É-T	
	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po
Mains	2	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3.4±0.7	3.4±0.5
Doigts	4	4	4	2	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3.7±0.4	3.4±0.7
Poignets	4	5	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3.5±0.5	3.7±0.7
Tour de taille	1	2	1	1	1	2	4	4	1	3	1	2	2	2	1.5±1.1	2.4±1.2
Dos	2	4	4	4	2	2	4	4	3	3	3	4	2	2	2.8±0.9	3.2±0.9
Chevilles	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2	3	4	4	3.2±0.7	3.5±0.5
Taille	1	2	4	4	2	2	5	4	2	3	3	4	2	2	2.7±1.3	3.0±1.0
Épaules	2	4	4	4	2	3	4	4	3	3	2	4	2	3	2.7±0.9	3.5±0.5
Bras	4	4	3	4	2	3	2	4	3	3	3	3	4	4	3.0±0.8	3.5±0.5
Poitrine	2	4	2	3	3	4	2	4	4	3	4	5	2	2	2.7±0.9	3.5±0.9
Hanches	1	2	2	3	2	2	4	3	1	3	5	5	3	2	2.5±1.5	2.8±1.0
Jambes	2	4	3	2	1	2	3	4	3	3	4	5	4	4	2.8±1.0	3.4±1.1
Pieds	4	4	1	3	3	4	3	4	3	3	2	2	4	3	2.8±1.0	3.2±0.7
Genoux	4	4	4	4	2	2	2	4	3	3	4	4	2	2	3.0±1.0	3.2±0.9
Cuisses	1	2	1	1	1	2	3	3	1	3	4	4	2	3	1.8±1.2	2.5±0.9
Estomac	2	4	4	1	4	3	3	3	3	3	4	2	4	1	3.4±0.7	2.4±1.1
Nombril	4	4	2	2	5	4	3	4	3	3	5	5	4	4	3.7±1.1	3.7±0.9
Vagin	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	5	3	3	3.7±0.4	3.7±0.7
Fesses	1	2	2	4	1	1	4	4	3	3	4	5	4	3	2.7±1.3	3.1±1.3
Corps	2	2	3	4	1	2	4	4	3	3	4	4	3	3	2.8±1.0	3.1±0.9
<b>SCORE TOTAL</b>	41	57	48	54	40	45	60	64	46	51	55	66	53	52	59.1± 5.3	65.1± 8.9
<b>SCORE TOTAL</b>	10	12	10	7	11	9	8	11	9	9	13	11	10	7	49± 7.4	56± 7.6

#### 4.7.4 La perception de soi

Comme le présente le tableau 3, les participantes ont eu des scores supérieurs pour tous les items sauf pour la couleur de la peau, après la période d'entraînement. Les données montrent que les scores ont augmenté davantage pour les items suivants: le niveau d'énergie, le tonus musculaire, l'âge, le nombre de relations significatives, la santé, la posture et le poids. Les résultats montrent que les participantes ont obtenu un score total de  $46.57 \pm 9.5$  avant de débiter le programme d'entraînement pour augmenter de manière significative ( $t_{df=6} = -4.045$ ,  $p < 0.05$ ) à  $58.71 \pm 7.2$  à la suite du programme d'entraînement.

**TABLEAU 3: La perception de soi au prétest (pt) et au post test (po). Le score pour chaque sujet et la moyenne et l'écart-type pour l'ensemble des 7 sujets.**

Items Percept. de soi	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		MOY.et É-T	
	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po
L'appétit	1	2	1	1	3	4	4	4	1	2	4	5	2	2	2.2±1.3	2.86±1.4
Répartition des poils	4	4	2	2	3	3	5	4	1	3	2	4	2	2	2.7±1.3	3.14±0.9
Établir relation	4	5	1	3	2	2	4	2	4	4	2	5	4	4	2.8±1.3	3.5±1.2
Niveau d'énergie	2	4	3	4	1	4	3	3	4	4	3	5	4	4	2.8±1.0	4.0±0.5
Estime de mon corps par autrui	2		1	3	2	2	4	3	3	4	4	4	3	3	2.7±1.1	3.1±0.7
Tonus musculaire	2	4	1	3	2	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3.0±1.2	4.0±0.5
Profil	2	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3	2	2	2.8±0.9	3.2±0.7
Maintien rel. significative		5	4	4	3	2	1	4	5	4	4	5	4	4	3.5±1.3	4.0±1.0
L'âge	2	4	2	4	2	2	3	4	2	3	2	4	4	4	2.4±0.7	3.5±0.7
No de rel. significative		5	1	4	2	4	4	3	1	4	4	4	4	4	2.6±1.5	4.0±0.5
Texture de la peau	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	5	5	4	4	3.8±0.9	4.0±0.5
Santé	2	4	4	5	1	4	1	4	4	3	4	5	2	2	2.5±1.4	3.8±1.0
Activités sexuelles	2	2	1	1	1	2	4	4	2	3	3	5	2	3	2.1±1.0	2.8±1.3
Posture	2	2	1	4	2	4	1	4	3	3	3	3	2	2	2.0±0.8	3.1±0.9
Poids	1	2	1	1	1	1	4	5	1	2	2	2	2	2	1.7±1.1	2.1±1.3
Sexe	4	2	4	4	2	5	4	3	3	3	5	5	3	3	3.5±0.9	3.5±1.1
Couleur de la peau	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	5	4	4	4.1±0.3	4.1±0.6
<b>SCORE TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>57</b>	<b>38</b>	<b>55</b>	<b>40</b>	<b>56</b>	<b>58</b>	<b>62</b>	<b>47</b>	<b>55</b>	<b>57</b>	<b>74</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>46.5±9.5</b>	<b>58.7±7.2</b>

Le tableau 4 présente l'analyse partielle des données comptabilisant uniquement les items pouvant être changés par l'entraînement. En retirant ces items, les résultats montrent que les sujets ont une meilleure image corporelle après la période d'entraînement ( $t_{df=6} = -3.744$ ,  $p < 0.05$ ). Le score est passé de  $120 \pm 18.3$  à  $142 \pm 15.6$  du pré au post entraînement.

**TABLEAU 4: Scores et écarts-types de l'image corporelle au pré-test et au post-test en comptant seulement les items qui peuvent être changés avec l'entraînement.**

	SCORE PRÉTEST	SCORE POST TEST
Visage	24.5±3	27.5±3.2
Corps	49±7.4	56±7.6
Perception de soi	46.5±9.5	58.7±7.2
SCORE TOTAL	120±18.3	142±15.6

#### 4.7.5 La fonction sexuelle

Tel qu'illustré au tableau 5, les résultats du questionnaire révèlent que les sujets ont peu augmenté leur niveau de désir, d'excitation sexuelle et de la lubrification après la période d'entraînement. En ce qui concerne le désir, les femmes sont passées à  $2.4 \pm 0.7$  à  $2.7 \pm 1.5$  après la période d'entraînement. Pour l'excitation sexuelle, elles sont passées à  $2.6 \pm 2.2$  à  $2.7 \pm 1.5$  et pour la lubrification la moyenne est demeurée à  $3.0 \pm 2.2$  après la période d'entraînement. Le tableau 5 indique que la moyenne des participantes a diminué mais de façon non significative pour l'orgasme et la satisfaction sexuelle à la suite de l'entraînement. Au pré-test, les données montrent que les sujets ont obtenu une moyenne  $2.7 \pm 2.6$  pour l'orgasme alors qu'elle a diminué à  $2.6 \pm 2.5$  en post-test. Quant aux résultats sur la satisfaction sexuelle, les sujets sont passés d'une moyenne de  $2.9 \pm 1.8$  pour diminuer à  $2.3 \pm 2.2$  après la période d'entraînement. En ce qui concerne la fonction sexuelle totale des sujets, la moyenne était de  $16.1 \pm 11.4$  avant de commencer le programme d'entraînement et a diminué légèrement à  $15.2 \pm 13.4$  après le programme d'entraînement. Les résultats montrent que la fonction sexuelle totale des sujets n'a pas vraiment changé après la période d'entraînement ( $t_{df=6} = 0.384$ ,  $p > 0.05$ ).



**TABLEAU 5: Moyennes et écarts-types de la fonction sexuelle au pré-test (pt) et au post-test (po).**

Fonction sexuelle	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		MOY.É-T	
	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po	pt	po
Désir	1.2	1.2	2.4	3	2.4	1.8	3.6	4.8	2.4	2.4	2.4	4.8	2.4	1.2	2.4±0.7	2.7±1.5
Excitation sexuelle	0	0	0.9	3.9	4.2	3.6	4.8	5.4	2.7	0	5.4	6	0	0	2.6±2.2	2.7±2.6
Lubrification	0	0	2.4	4.8	3.6	4.8	5.4	6	3.3	0	6	6	0	0	3.0±2.2	3.0±2.8
Orgasme	0	0	0	3.6	5.2	4	5.2	6	3.2	0	5.6	4.4	0	0	2.7±2.6	2.6±2.5
Satisfaction sexuelle	2.4	1.2	3.6	0.8	2.4	1.2	5.2	4.8	0.8	2.4	4.8	6	0.8	0	2.9±1.8	2.3±2.2
Douleur	0	0	0	0	0	0	6	6	6	0	6	6	0	0	2.6±3.3	1.7±3.5
<b>SCORE TOTAL</b>	<b>3.6</b>	<b>2.4</b>	<b>9.3</b>	<b>16.1</b>	<b>17.8</b>	<b>15.4</b>	<b>30.2</b>	<b>33</b>	<b>18.4</b>	<b>4.8</b>	<b>30.2</b>	<b>33.2</b>	<b>3.2</b>	<b>1.2</b>	<b>16.±11.4</b>	<b>15.±13.4</b>

## 5 DISCUSSION

Tel qu'indiqué par les analyses descriptives, le programme d'entraînement a amélioré l'image corporelle des sujets. Toutefois, les changements non concluants sur la fonction sexuelle doivent prendre en considération les limitations (voir chapitre 11.5) de la présente étude. Cette discussion est divisée en quatre sections dont la première concerne les changements induits par le programme d'entraînement sur l'image corporelle. Ensuite, la deuxième section discute des liens qui existent entre l'image corporelle et la fonction sexuelle. Enfin, la troisième et la dernière section font référence à l'impact de l'exercice sur la fonction sexuelle.

### 5.1 Image corporelle

Les résultats obtenus dans cette étude démontrent qu'un programme d'entraînement qui combine la musculation et un exercice cardio-vasculaire exécuté deux fois par semaine durant 12 semaines provoquent des changements significatifs au niveau de l'image corporelle. Rappelons que dans la présente étude, la définition de l'image corporelle se définit comme étant le degré de satisfaction ou d'insatisfaction, sur le plan psychologique, éprouvé par rapport à sa morphologie. Cet aspect psychologique important de l'entraînement a été très bien documenté par des études précédentes (Skrinar et al. 1986; Homes et al. 1994; Camacho et al. 1991; Li et al. 1999; Shaw et al. 2000).

Par contre, dans la présente étude, nous avons divisé l'image corporelle en trois catégories dont une sur le visage, l'autre sur le corps et la dernière sur la perception de soi. L'expérimentation de 12 semaines montre que la plupart des sujets ont amélioré leur score au niveau du visage (tableau 1) et du corps (tableau 2) après la période d'entraînement. Ce changement non concluant au niveau du visage peut s'expliquer par la sélection d'items non appropriés dans le questionnaire afin d'évaluer l'impact du programme d'exercices. Autrement dit, comme l'exercice n'a pas d'effet direct sur le nez, les oreilles, la forme du crâne, les dents et la bouche, il est évident que le résultat

obtenu pour l'ensemble des items du visage n'ait pas été significatif. Par ailleurs, c'est la raison pour laquelle nous avons soustrait du tableau les items mentionnés précédemment (items grisonnés) dans la section des résultats, présentant les items dont l'exercice peut avoir un effet quelconque à court terme (12 semaines). Ainsi, lorsque nous retirons les items inappropriés, nous arrivons à une analyse statistique qui montre des changements significatifs pour le visage.

D'autre part, la même situation se produit pour les items du corps. Lorsque nous retirons les items inappropriés pour l'exercice physique tels que l'estomac, le nombril et les genoux, nous arrivons à une analyse statistique significative. D'après les réponses données dans le questionnaire, les sujets ont associé l'estomac à sa fonctionnalité, c'est-à-dire, la digestion, plutôt qu'à son apparence qui est reflété dans l'item du tour de la taille. Ainsi, lorsque nous retirons les items inappropriés, l'analyse statistique montre des changements significatifs pour le corps.

Il est probable qu'un programme d'entraînement effectué seulement deux fois par semaine durant 12 semaines n'ait pas été suffisant pour induire un changement significatif sur l'ensemble des items qui font partie du corps des sujets. Cependant, un des buts de la présente étude était de vérifier si un entraînement effectué seulement deux fois par semaine, plus conforme à l'horaire des participantes, pouvait provoquer des changements significatifs sur l'image corporelle. Si on se fie aux résultats de cette étude, il est logique de penser que les sujets auraient obtenue de meilleurs scores et auraient été plus satisfaits de l'apparence de leur visage et de leur corps suite à une période d'entraînement plus longue. Cependant, il est important de mentionner que la fréquence des séances d'exercice et la durée du programme d'entraînement de cette étude ont été conçues en fonction de l'horaire des sujets. Les résultats montrent que cet horaire suffit pour que les sujets améliorent leurs scores et soient plus satisfaits de l'apparence de leur visage et de leur corps suite à de l'entraînement.

Par ailleurs, un questionnaire mieux adapté à l'évaluation de l'image corporelle en fonction d'un programme d'entraînement aurait été intéressant dans le cadre de la présente étude. Comme certains items du questionnaire sont des parties de corps qui ne peuvent être modifiées que par chirurgie, il est difficile d'évaluer de manière efficace l'effet de l'entraînement sur le visage et le corps des sujets.

## 5.2 Image corporelle et fonction sexuelle

Certains auteurs ont confirmé qu'une perception négative de l'image corporelle peut causer de l'inconfort ou de l'évitement face aux relations sexuelles (Murstein et al. 1979 ; Faith et al. 1993 ; Wiederman, 1996 ; Wiederman et al. 1997; Wiederman et al. 1998 ; Ackard et al. 2000). Les résultats de la présente étude révèlent qu'il n'y a pas eu de changement dans la fonction sexuelle des sujets à la suite de l'entraînement, et ce malgré une plus grande satisfaction de leur image corporelle. On pourrait émettre l'hypothèse que cette situation serait due à la perte de poids négligeable des sujets à la suite de l'entraînement. Comme l'étude de Werlinger et al. (1997) indique que la perte de poids a améliorée la fonction sexuelle chez des femmes de 47 ans, nous pouvons supposer qu'une perte de poids plus importante aurait sans doute entraîné une corrélation entre l'amélioration de l'image corporelle et la fonction sexuelle. Autrement dit, les résultats auraient pu démontrer une amélioration de l'image corporelle parallèlement à une hausse de la fonction sexuelle chez les sujets; bien que la perte de poids ne soit pas le seul facteur physique qui puisse influencer les résultats.

Selon plusieurs auteurs (Ley et al. 1992 ; Panotopoulos et al. 1997 ; Tchernof et al. 1998) la ménopause amène un changement de la répartition des graisses au niveau des membres inférieurs et du tronc. Ces changements corporels qui surviennent peuvent contribuer à une perception négative de l'image corporelle (Janelli, 1993 ; Bannister, 2000). Le fait que la circonférence abdominale ait peu diminué après la période d'entraînement peut influencer le lien entre l'image corporelle et la fonction sexuelle. Quant aux changements induits dans les membres inférieurs, aucune mensuration des

cuisse ou des mollets n'a été relevé dans cette étude pour permettre de plus amples discussions. Toutefois, les résultats (tableau 2) montrent que les sujets étaient davantage satisfaites de leurs cuisses et de leurs jambes après la période d'entraînement.

Un autre élément important pouvant expliquer l'absence de lien entre l'image corporelle et la fonction sexuelle des sujets est que les femmes associent certaines parties de leur corps à la perception d'attraction physique et d'être désirable sexuellement (Holmes, 1994). Les parties du corps associées à la perception d'attraction physique incluent le visage, les bras, le poids, la forme physique, la silhouette, l'âge, la texture de la peau et la posture, tandis que celles liées à la perception d'être désirable sexuellement sont le visage, les bras et la silhouette (Holmes, 1994). Selon les résultats de la présente étude, il est possible que les participantes n'aient pas amélioré leur fonction sexuelle puisque les changements produits sur l'ensemble du visage entre le pré-test et le post-test n'étaient pas assez prononcés pour obtenir un impact sur la perception d'attraction physique. C'est ce que confirment les résultats du tableau 1. En outre, le score obtenu pour l'item du visage est demeuré inchangé à la suite de l'entraînement.

Quant au poids des sujets, les résultats au tableau 3 montrent que les femmes ont été un peu plus satisfaites à la suite de l'entraînement car le score qu'elles ont obtenu au post test est légèrement supérieur qu'au prétest. Cependant, le poids des sujets est demeuré pratiquement le même après le programme d'exercices. La constance au niveau du poids peut-être due au fait que les sujets se sont entraînés sans régime et n'ont reçu aucune directive sur le plan alimentaire. De plus, en ayant suivi un programme d'entraînement musculaire en hypertrophie (70% de la 1 RM), il est possible que l'entraînement ait induit un changement dans la composition corporelle des participantes et qu'il aurait entraîné une hausse de la masse maigre chez les sujets. D'ailleurs, Izquierdo et al. (2001) ont démontré que le poids des sujets ayant participé à un programme d'entraînement en force à 70% de la 1RM est demeuré pratiquement le même après 16 semaines d'entraînement. Les résultats de cette étude ont également

montré un gain de masse maigre chez les sujets dès la huitième semaine d'entraînement. Par contre, Izquierdo et al. (2001) ont réalisé leur étude sur une population d'hommes âgés de 46 à 64 ans et le programme d'entraînement ne comportait pas de séance cardio-vasculaire contrairement à la présente étude.

En ce qui concerne la forme physique, selon l'American College of Sports Medicine (1995) une période cardio-vasculaire exercée trois fois par semaine pendant au moins 20 minutes est nécessaire pour améliorer la condition physique. Il est ainsi possible que la baisse de la circonférence abdominale et de la fréquence cardiaque post exercice après la période d'entraînement n'ait pas été suffisante compte tenu du volume d'exercice cardio-vasculaire insuffisant dans la présente étude. Il serait logique de penser que les changements des parties du corps associées à la perception d'attrance physique (le visage, les bras, le poids, la forme physique, la silhouette) et celle d'être désirable sexuellement (le visage, les bras et la silhouette) n'aient pas été assez accentués pour avoir un impact favorable sur la fonction sexuelle des sujets.

Pour obtenir des changements plus prononcés, il aurait été possible de favoriser un entraînement de plus longue durée ou avec plus de deux séances par semaine ou d'établir un programme composé d'exercices de musculation sollicitant seulement les parties mentionnées, en plus de séances cardio-vasculaires. Le programme aurait ainsi pu considérer des exercices de musculation avec flexion des coudes pour travailler les fléchisseurs, l'extension des coudes pour travailler les extenseurs, le développé des jambes pour travailler les extenseurs de la hanche et du genou, l'abduction de la hanche pour travailler le petit et le moyen fessier, la flexion des genoux pour travailler les fléchisseurs, la flexion du tronc pour travailler les abdominaux ainsi que le développé des bras pour travailler les pectoraux. Il est important de mentionner que les exercices sollicitant les quadriceps, les fessiers, les abdominaux et les pectoraux auraient intégré les parties du corps que plusieurs femmes ont indiqué comme souhaitant améliorer (notamment l'apparence de leurs cuisses, leurs fessiers, leurs seins et leur tour de taille).

### 5.3 Fonction sexuelle

Dans cette étude, nous avons mesuré l'impact d'un programme d'entraînement qui combine la musculation et un exercice cardio-vasculaire exécuté deux fois par semaine durant 12 semaines sur la fonction sexuelle des sujets. Rappelons que dans ce projet, la fonction sexuelle fait référence à la fréquence des rapports sexuels qui est reliée au désir sexuel, à l'excitation, à l'orgasme ainsi qu'à la satisfaction sexuelle générale.

Quelques études (Collins et al. 1994 ; Li et al. 1999) ont montré un impact positif de l'activité physique sur le désir sexuel et la lubrification, tandis que l'étude de Gerber et al. (2005) a démontré l'impact positif de l'exercice sur la satisfaction sexuelle. Seule l'étude de White et al. (1990) a confirmé l'impact positif de l'exercice sur la réponse et la fonction sexuelle des hommes sédentaires âgés de 48 ans. Malgré une analyse statistique non significative, dans notre étude pour la fonction sexuelle, la tendance allait dans le même sens que les données obtenues par White et al. (1990).

Les changements non concluants sur la fonction sexuelle doivent toutefois prendre en considération les limitations (voir chapitre 11.5) de la présente étude. D'une part, les données de la présente étude auraient pu être complétées par un journal de bord sur les activités sexuelles et la relation entretenue avec le partenaire des sujets. Il aurait été possible de recueillir des données sur certains éléments précurseurs des relations sexuelles tels que l'intimité et le partage des pensées entre les partenaires. Ce journal de bord aurait pu être distribué quelques mois avant le début du programme d'entraînement pour ensuite être redistribué après un mois et demi d'entraînement et quelques mois après la fin du programme d'exercices. De cette façon, nous aurions pu évaluer les corrélations entre les mesures psychologiques et sexologiques. Ces éléments sont importants puisque deux participantes ont eu des problèmes de couple et une rupture, voire un divorce durant la période de l'étude. Il est ainsi possible que cette situation ait influencé le comportement des sujets pour créer un effet négatif sur leur fonction

sexuelle indépendante du programme d'entraînement. L'usage d'un journal de bord, aurait pu analyser l'impact de cette séparation ou divorce sur la fonction sexuelle des sujets.

D'autre part, le fait que certains sujets qui ont participé à cette étude n'aient pas été actifs sexuellement fait partie des limitations de l'étude. Des critères d'inclusion et d'exclusion plus strictes n'incluant que les femmes actives sexuellement auraient probablement influencé les résultats. En outre, comme la fonction sexuelle a été évaluée à l'aide d'un questionnaire, il est possible que les sujets n'aient pas répondu aux questions de façon objective. En effet, le tableau 7 indique qu'il y eu une légère hausse du désir et de l'excitation sexuelle après la période d'entraînement alors que les sujets n'ont pas constaté de changement au niveau de la lubrification. Ce phénomène semble étonnant puisque la lubrification s'avère une caractéristique importante du stade de l'excitation sexuelle atteint par la femme (Paradis 1990). Comme la fonction sexuelle a été évaluée à l'aide d'un questionnaire il est possible qu'il y ait eu un manque de précision au niveau des questions ainsi que des réponses des sujets. Pour augmenter la précision des données, une évaluation de la réponse sexuelle en laboratoire aurait été plus précise. De plus, le test de la réponse sexuelle en laboratoire aurait pu donner davantage d'information sur les contractions musculaires qui se produisent lors de l'orgasme. Ainsi, nous aurions pu comparer l'impact du programme d'entraînement sur les contractions musculaires obtenues lors de la réponse sexuelle au pré test et au post test.

#### 5.4 Exercice et fonction sexuelle

Les résultats de cette étude concordent, de façon générale, avec ceux de White et al. (1990) et dévoilent une amélioration de la condition physique générale (circonférence abdominale, fréquence cardiaque post exercice,  $VO_2$  max, 1RM) des sujets en lien avec la légère hausse des composantes de la fonction sexuelle. Autrement dit, le programme d'entraînement a ainsi eu un impact positif sur presque toutes les composantes de la



fonction sexuelle (tableau 7) à l'exception de deux éléments, la lubrification et l'orgasme. Nous avons émis précédemment quelques hypothèses ayant pu expliquer ces résultats.

D'autres hypothèses en lien avec l'exercice pourraient expliquer les résultats obtenus pour la lubrification et l'orgasme. Tout d'abord, il est possible qu'il n'y ait pas eu de changement au niveau de la lubrification à cause du faible volume d'exercice cardio-vasculaire que comportait la présente étude. En effet, plusieurs auteurs (Morgan et al. 1971; Baldwin et al. 1972; Gollnick et al. 1973) ont affirmé que les adaptations physiologiques résultant de la pratique d'exercices à long terme provoque une hausse du débit sanguin et de l'hémoglobine à travers les organes génitaux. Selon l'étude de White et al. (1990), la hausse du débit sanguin produite par l'exercice peut contribuer en partie à la croissance de la réponse érectile chez les hommes. Les auteurs sont arrivés à ce résultat après un entraînement cardio-vasculaire de neuf mois, à quatre séances d'une heure par semaine. Selon White et al. (1990) pour maintenir une érection ferme, il est nécessaire que le flot sanguin dans les vaisseaux se rende directement au pénis sans restriction. Chez la femme, ce phénomène serait comparable au flot sanguin qui se rend aux organes génitaux et qui produit l'engorgement des lèvres et la tumescence du clitoris lors de l'excitation sexuelle. L'analyse du flot sanguin des sujets à l'aide d'une sonde vaginale opto-électrique, aurait pu expliquer l'absence de changements du flot sanguin des sujets à la suite de la période d'entraînement compte tenu de la faible intensité et du faible volume d'exercice cardio-vasculaire. C'est la raison pour laquelle les auteurs précédents ont mesuré les paramètres cardio-vasculaires tels la fréquence cardiaque post exercice, la  $VO_2$ , le taux d'adiposité, la pression artérielle ainsi que le taux de cholestérol (HDL, LDL) chez leurs sujets (groupe contrôle et groupe qui suit le programme d'entraînement).

Notons que chez la femme, la lubrification est le stade équivalent de la réponse érectile de l'homme. Si on se fie au mécanisme précédent, on pourrait émettre

l'hypothèse que les sujets de la présente étude n'ont pas obtenu de changement au niveau de la lubrification dû à la faible intensité et au faible volume d'exercice cardio-vasculaire. Cependant, des prélèvements sanguins auraient pu confirmer cette hypothèse. Ces prélèvements sanguins auraient permis de vérifier le taux hormonal de testostérone et d'œstrogène qui intervient dans le processus de lubrification. Il est logique de penser que notre programme d'entraînement ait pu avoir un plus grand impact sur la fonction sexuelle s'il avait été plus intense sur le plan cardio-vasculaire. Ainsi, nous aurions pu assister à une plus grande progression des données au niveau des paramètres physiques, physiologiques et psychologiques que présentait notre étude. Cette progression, à son tour, aurait pu causer indirectement un plus grand impact sur la fonction sexuelle des sujets. Si on se réfère à l'étude de White et al (1990), la durée du programme d'entraînement de la présente étude semble adéquate puisque celle de White et al. (1990) ne comporte pas d'exercice de musculation.

En ce qui concerne l'orgasme, il est peu surprenant que les résultats de la présente étude n'aient pas suscité d'amélioration chez les sujets après le programme d'entraînement (tableau 7). Le programme d'entraînement de cette étude n'incluait pas d'exercices spécifiques pour le plancher pelvien. Selon l'étude de Béji et al. (2003) les exercices du plancher pelvien tels que l'exercice de Kegel et l'électrostimulation fonctionnelle (*FES*) renforcent les muscles pelviens et améliorent la fonction sexuelle et l'obtention de l'orgasme. Seul un test de la réponse sexuelle en laboratoire aurait pu nous permettre de vérifier la progression entre le pré test et post test à cet égard.

## 5.5 Limitations de l'étude

Les limitations de cette étude étaient associées aux variables suivantes : l'échantillonnage, les critères d'inclusion, le questionnaire, l'entraînement et les mesures physiologiques. Autrement dit, les résultats de cette étude sont limités à cause de la taille de l'échantillonnage. Le nombre peu élevé de sujets nous empêche de généraliser les résultats de l'entraînement à une population de femmes ménopausées. Des critères

d'inclusion plus rigides nous en aurait permis d'évaluer l'impact réel du programme d'entraînement sur la fonction sexuelle des femmes ménopausées. Plus spécifiquement, comme certaines participantes de l'étude n'étaient pas actives sexuellement, les résultats obtenus sur la fonction sexuelle ne sont pas complètement représentatifs. D'autre part, cette recherche a évoqué une limite en utilisant des questionnaires afin d'analyser l'image corporelle et la fonction sexuelle des sujets. Parfois, il arrivait que les sujets n'aient pas compris ou oublièrent simplement de répondre aux questions. Certaines questions n'ont pas été répondues par les sujets, ce qui a pu empêcher la comptabilisation adéquate des données et ainsi influencer les résultats. De plus, le fait que le questionnaire sur l'image corporelle ait été traduit sans être revalidé fait partie des limites de l'étude puisque le sens des questions a peut-être changé à cause de la traduction. En outre, certains sujets se séparaient de leur conjoint et entreprenaient des procédures de divorce durant l'étude. Ce fait a probablement influencé les réponses au niveau des questionnaires..

Par ailleurs, la fréquence des séances d'entraînement qui a été fixée à deux fois par semaine au lieu de trois, a peut-être influencé les résultats et ainsi diminué l'effet de l'exercice au niveau des paramètres physiques, physiologiques et sexuels. En outre, le fait que le test de Rockport soit une mesure indirecte pour évaluer la  $VO_2$  max vient empêcher l'obtention de données précises au niveau physiologique. Enfin, le facteur de motivation peut aussi évoquer une limite. Il est possible que certains sujets aient été plus motivés que d'autres au cours de l'entraînement que lors des évaluations cardiovasculaires. Ce fait peut aussi causer des différences au niveau des résultats. Ainsi, certains sujets pouvaient donc marcher plus rapidement lors des séances d'entraînement que lors des évaluations cardiorespiratoires.

## 6 CONCLUSIONS

Selon les résultats obtenus dans cette étude, nous pouvons considérer qu'un programme d'entraînement qui combine la musculation et une période cardio-vasculaire n'a pas d'impact sur la fonction sexuelle chez des femmes en postménopause. En revanche, les données de cette étude confirment que cet entraînement permet d'améliorer la force, la condition physique générale et l'image corporelle chez les femmes en ménopause. Cette conclusion est importante puisque les femmes qui désirent changer leur silhouette et se remettre en forme sans nécessairement changer leur alimentation. La présente recherche est particulière puisqu'elle est, à notre connaissance, la seule étude qui s'est intéressée à l'impact de l'exercice à l'aide d'un programme d'entraînement structuré plutôt qu'un questionnaire sur la fonction sexuelle chez les femmes ménopausées.

Cependant, avec un nombre plus élevé de sujets dans notre échantillonnage et une fréquence plus élevée des séances d'entraînement, les résultats obtenus au niveau physique (circonférence abdominale) et physiologique (fréquence cardiaque post exercice) ainsi que psychologique (image corporelle) auraient probablement été significatifs. En ce qui concerne les résultats sur la fonction sexuelle, un nombre plus élevé de sujets actifs sexuellement aurait probablement induit des changements significatifs au niveau des résultats. D'autres études sont nécessaires pour explorer l'impact de l'exercice sur la fonction sexuelle afin d'apporter de nouvelles alternatives aux femmes qui préfèrent adopter un style de vie actif et des méthodes plus naturelles afin d'améliorer leur santé générale et sexuelle.

## 7 RECOMMANDATIONS

À la suite des conclusions de cette étude qui confirme l'importance de l'exercice chez les femmes ménopausées, nous recommandons qu'un programme d'entraînement spécifique soit suivi par cette population. Selon les résultats, la plupart des femmes de la présente étude veulent voir des changements au niveau du tronc, des fesses et des seins. Ainsi, un entraînement de musculation qui ciblerait davantage ces parties anatomiques combiné à un exercice cardio-vasculaire serait donc plus approprié. Par contre, pour améliorer la santé globale, il est important de compléter un entraînement de musculation générale qui sollicite les grandes masses musculaires tel que le programme d'exercices de la présente étude.

En ce qui concerne l'entraînement, il aurait été préférable que les sujets s'exercent à une fréquence de trois fois par semaine durant les douze semaines d'entraînement. Cependant, le but de la présente étude était de savoir si un entraînement qui combine la musculation et un exercice cardio-vasculaire effectué deux fois par semaine durant 12 semaines nous aurait démontré des résultats significatifs sur l'image corporelle et la fonction sexuelle. En outre, il serait intéressant d'inclure davantage de mesures anthropométriques telles que les plis adipeux, la circonférence des cuisses et des bras afin d'établir davantage de corrélation entre les variables physiques et psycho-sexuelles.

Certain sujet aurait préféré s'exercer trois à quatre fois par semaine mais non la majorité. De façon générale, les participantes ont démontré un effort assidu et semblaient motivées durant les trois mois de l'étude. Seulement deux sujets se sont absentés pour des raisons médicales (allergie alimentaire, rendez vous annuel). Ils ont repris leur séance dans la semaine suivante.

D'autre part, un instrument de mesure approprié pour évaluer la valeur des effets d'un programme d'entraînement au niveau de l'image corporelle au post test serait intéressant. L'absence de standardisation de questionnaires mieux adaptés afin d'évaluer l'impact de l'exercice sur l'image corporelle ne permet pas d'obtenir des résultats significatifs à ce niveau.

Afin de mieux interpréter les résultats, les sujets auraient pu remplir un journal de bord notamment sur leur relation de couple au moment de l'étude afin de savoir si celle-ci a une influence sur les tests physiologiques et psycho-sexuelles. De plus, des critères d'inclusion et d'exclusion plus strictes pouvaient amener un échantillonnage de femmes actives sexuellement et avec un partenaire stable, pour être en mesure de répondre à tous les items du questionnaire sur la fonction sexuelle. En outre, pour obtenir un nombre adéquat de sujets, il serait possible d'élargir le recrutement des sujets dans un milieu médical (médecin, gynécologue) ou encore dans des centres de conditionnement physique dont ceux exclusivement pour les femmes.

Enfin, deux opportunités scientifiques peuvent être suggérées à la suite de cette étude. La première consisterait à évaluer la fonction sexuelle à l'aide d'un questionnaire sur la fonction sexuelle ainsi qu'un test en laboratoire pour mesurer la réponse sexuelle. En incluant ces deux mesures, il serait possible de comparer les résultats obtenus par les instruments de mesure et d'augmenter la précision des données. La deuxième opportunité consisterait à faire des prélèvements sanguins chez les sujets au prétest et au post test. Cette mesure nous permettrait d'analyser les fluctuations hormonales et de la comparer avant, pendant et après la période d'entraînement. L'ajout du prélèvement sanguin nous permettrait de corrélérer davantage l'entraînement et la fonction sexuelle chez les femmes ménopausées.

## 8 BIBLIOGRAPHIE

- Ackard, D. M., A. Kearney-Cooke, et al. (2000). "Effect of body image and self-image on women's sexual behaviors." *Int J Eat Disord* 28(4): 422-9.
- Aizawa, K., T. Akimoto, et al. (2003). "Resting serum dehydroepiandrosterone sulfate level increases after 8-week resistance training among young females." *Eur J Appl Physiol* 90(5-6): 575-80.
- Altabe et al. Body image: a cognitive self-schema construct? *Cognitive Therapy and research*, 20, 171-193
- Allgeier et al. *Sexual interactions* 4th ed. Lexington. MA: D.C. Health. 1995.
- Andersen, B. L. Body image for women: conceptualization , assessment, and a test of its importance to sexual dysfunction and medical illness. *The journal of sex research*, 1991; 28, 457-477.
- Annesi, J. J. (2003). "Sex differences in relations of cardiorespiratory and mood changes associated with self-selected amounts of cardiovascular exercise." *Psychol Rep* 93(3 Pt 2): 1339-46.
- Bachmann, G. A. and S. R. Leiblum (1991). "Sexuality in sexagenarian women." *Maturitas* 13(1): 43-50.
- Bachmann, G. A., S. R. Leiblum, et al. (1984). "Sexual expression and its determinants in the post-menopausal woman." *Maturitas* 6(1): 19-29.
- Bachmann, G. A., S. R. Leiblum, et al. (1985). "Correlates of sexual desire in post-menopausal women." *Maturitas* 7(3): 211-6.
- Baker, E. R., R. S. Mathur, et al. (1982). "Plasma gonadotropins, prolactin, and steroid hormone concentrations in female runners immediately after a long-distance run." *Fertil Steril* 38(1): 38-41.
- Baldwin, K. M., G. H. Klinkerfuss, et al. (1972). "Respiratory capacity of white, red, and intermediate muscle: adaptative response to exercise." *Am J Physiol* 222(2): 373-8.
- Bancroft, J., D. Sanders, et al. (1983). "Mood, sexuality, hormones, and the menstrual cycle. III. Sexuality and the role of androgens." *Psychosom Med* 45(6): 509-16.

- Bannister E.M. Women's midlife confusion : why am I feeling this way? Issues in Mental Health and Nursing 2000; 21: 745-764.
- Barbach L. The pause: A closer look at the menopause and female sexuality. Siecus report 1993; vol. 21 no 5 : 1-6.
- Beji, N. K., O. Yalcin, et al. (2003). "The effect of pelvic floor training on sexual function of treated patients." *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 14(4): 234-8; discussion 238.
- Bellerose, S. B. and Y. M. Binik (1993). "Body image and sexuality in oophorectomized women." *Arch Sex Behav* 22(5): 435-59.
- Bergner et al. Transforming women's body image: a feminist counseling approach. *Women and Therapy* 1985; vol 4 no 3 : 25-38.
- Berlin, J. A. and G. A. Colditz (1990). "A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease." *Am J Epidemiol* 132(4): 612-28.
- Beyenné Y. Cultural significance and physiological manifestations of menopause, a biocultural analysis. *Cultural Medicine psychiatrics* 1986 ; 10 : 4771.
- Blais M.P. Rapport d'activités de la maîtrise en sexologie. Montréal : Université du Québec 118 p. 1993.
- Bloch, A. (2002). "Self-awareness during the menopause." *Maturitas* 41(1): 61-8.
- Bray G.A. Effects of obesity on health and happiness in K.D. Brownell and J.P. Foreyt, *Handbook of Eating Disorders*. New York ; Basic Books, 3-44 ;1986.
- Bruchon-Schweitzer M. L'image du corps chez les lycéens; Étude structurale et comparative. *Bulletin de Psychologie* 1982; Tome xxxv, no 355 : 435-448.
- Burger, H. G., J. Hailes, et al. (1984). "The management of persistent menopausal symptoms with oestradiol-testosterone implants: clinical, lipid and hormonal results." *Maturitas* 6(4): 351-8.
- Camacho, T. C., R. E. Roberts, et al. (1991). "Physical activity and depression: evidence from the Alameda County Study." *Am J Epidemiol* 134(2): 220-31.
- Campbell, S. and M. Whitehead (1977). "Oestrogen therapy and the menopausal syndrome." *Clin Obstet Gynaecol* 4(1): 31-47.



- Caspersen, C. J., K. E. Powell, et al. (1985). "Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research." *Public Health Rep* 100(2): 126-31.
- Collingwood, T. R. and L. Willett (1971). "The effects of physical training upon self-concept and body attitude." *J Clin Psychol* 27(3): 411-2.
- Collins, A. and B. M. Landgren (1994). "Reproductive health, use of estrogen and experience of symptoms in perimenopausal women: a population-based study." *Maturitas* 20(2-3): 101-11.
- Consitt, L. A., J. L. Copeland, et al. (2001). "Hormone responses to resistance vs. endurance exercise in premenopausal females." *Can J Appl Physiol* 26(6): 574-87.
- Copeland, J. L., L. A. Consitt, et al. (2002). "Hormonal responses to endurance and resistance exercise in females aged 19-69 years." *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 57(4): B158-65.
- Crandall, C. S. (1994). "Prejudice against fat people: ideology and self-interest." *J Pers Soc Psychol* 66(5): 882-94.
- Cumming et al. The effect of acute exercise on endocrine homeostasis. In: Rogol A, Laron Z (eds) *Hormones and Sport*. Sereno, New York, p. 73-87. 1989.
- Cutler et al. *La ménopause*. New York: Éditions Stanké Ltée. 231 p. 1984.
- Davidson, J. M. (1985). "Sexual behavior and its relationship to ovarian hormones in the menopause." *Maturitas* 7(3): 193-201.
- Davis, S. R., P. McCloud, et al. (1995). "Testosterone enhances estradiol's effects on postmenopausal bone density and sexuality." *Maturitas* 21(3): 227-36.
- Daniluk J.C. The meaning and experience of female sexuality : A phenomenological analysis. *Psychology of women quarterly* 1993; 17: 53-69.
- Dénard-Toulet A. *La ménopause effacée*. Paris: Éditions Robert Lafond 435 p. 1975.
- Dennerstein, L. and G. D. Burrows (1978). "A review of studies of the psychological symptoms found at the menopause." *Maturitas* 1(1): 55-64.
- Dennerstein, L., G. D. Burrows, et al. (1980). "Hormones and sexuality: effect of estrogen and progestogen." *Obstet Gynecol* 56(3): 316-22.

- Faith, M. S. and M. L. Schare (1993). "The role of body image in sexually avoidant behavior." *Arch Sex Behav* 22(4): 345-56.
- Fink PJ. Psychiatric myths of the menopause. In; Eskin BA, ed. *The menopause*. New York; Masson, 111-128; 1980.
- Finkenberg, M. E., J. M. DiNucci, et al. (1993). "Body esteem and enrollment in classes with different levels of physical activity." *Percept Mot Skills* 76(3 Pt 1): 783-92.
- Focht, B. C. and K. F. Koltyn (1999). "Influence of resistance exercise of different intensities on state anxiety and blood pressure." *Med Sci Sports Exerc* 31(3): 456-63.
- Fremont et al. Aerobic exercise and cognitive therapy in the treatment of dysphoric moods. *Cognitive Therapy and Research* 1987; 11: 241-251.
- Frishman, G. N. (1995). "The hot flash: pathophysiology and treatment." *R I Med* 78(5): 132-4.
- Furuhjelm, M., E. Karlgren, et al. (1984). "The effect of estrogen therapy on somatic and psychical symptoms in postmenopausal women." *Acta Obstet Gynecol Scand* 63(7): 655-61.
- Gardner et al. Body Dissatisfaction as a Predictor of Body Size Distorsion: A Multidimensional Analysis of Body Image. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs* 1992; 119 no 1: 125-145.
- Garner, D. M. and P. E. Garfinkel (1981). "Body image in anorexia nervosa: measurement, theory and clinical implications." *Int J Psychiatry Med* 11(3): 263-84.
- Gerber, J. R., J. V. Johnson, et al. (2005). "A longitudinal study of the effects of free testosterone and other psychosocial variables on sexual function during the natural traverse of menopause." *Fertil Steril* 83(3): 643-8.
- Gerner, R. H., D. H. Catlin, et al. (1980). "beta-Endorphin. Intravenous infusion causes behavioral change in psychiatric inpatients." *Arch Gen Psychiatry* 37(6): 642-7.
- Gerson et al. *La ménopause*. Montréal: Presses de la santé de Montréal. 50 p. 1988.
- Gleghorn et al. The psychometric properties of several measures of body image. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment* 1987; 9: 203-218.

- Gollnick, P. D., R. B. Armstrong, et al. (1973). "Effect of training on enzyme activity and fiber composition of human skeletal muscle." *J Appl Physiol* 34(1): 107-11.
- Greist, J. H., M. H. Klein, et al. (1979). "Running as treatment for depression." *Compr Psychiatry* 20(1): 41-54.
- Hayward V.H. Advanced fitness assessment and exercise prescription. Human kinetics 325 p. 1991.
- Hakkinen, K., A. Pakarinen, et al. (2000). "Basal concentrations and acute responses of serum hormones and strength development during heavy resistance training in middle-aged and elderly men and women." *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 55(2): B95-105.
- Hammar, M., G. Berg, et al. (1984). "Climacteric symptoms in an unselected sample of Swedish women." *Maturitas* 6(4): 345-50.
- Harris M.B. Is love seen as different for the obese? *Journal of Applied Social Psychology* 1990; 20: 1209-1224.
- Harris et al. Gender and ethnic differences in obesity-related behaviors and attitudes in a college sample. *Journal of Applied Social Psychology* 1991; 21: 1545-1566.
- Holmes, T., P. Chamberlin, et al. (1994). "Relations of exercise to body image and sexual desirability among a sample of university students." *Psychol Rep* 74(3 Pt 1): 920-2.
- Hutchinson M.G. Imagining ourselves whole: A feminist approach to treating body image disturbance. In P. Fallon, M.A. Katzman, & S.C. Wooley (Eds.), *Feminist perspectives on eating disorders*. New York: Guilford Press. p.152-168 1994.
- Izquierdo, M., K. Hakkinen, et al. (2001). "Maximal strength and power, endurance performance, and serum hormones in middle-aged and elderly men." *Med Sci Sports Exerc* 33(9): 1577-87.
- Janelli, L. M. (1993). "Are there body image differences between older men and women?" *West J Nurs Res* 15(3): 327-39.
- Jern, H. Z. (1975). "Hormone therapy of the menopause." *J Am Med Womens Assoc* 30(12): 491-3.
- Johnson, L. G., R. R. Kraemer, et al. (1997). "Effects of estrogen replacement therapy on dehydroepiandrosterone, dehydroepiandrosterone sulfate, and cortisol responses to exercise in postmenopausal women." *Fertil Steril* 68(5): 836-43.

- Jurkowski, J. E., N. L. Jones, et al. (1978). "Ovarian hormonal responses to exercise." *J Appl Physiol* 44(1): 109-114.
- Kearney-Cooke A. Reclaiming the body: Using guided imagery in the treatment of body disturbance among bulimic women. In L.M. Hornyak & E.K. Baker (Eds.), *Experimental therapies for eating disorders* New York: Guilford Press. p. 11-33. 1989.
- Kemmler, W., L. Wildt, et al. (2003). "Acute hormonal responses of a high impact physical exercise session in early postmenopausal women." *Eur J Appl Physiol* 90(1-2): 199-209.
- Kirchengast, S. (1993). "Relations between anthropometric characteristics and degree of severity of the climacteric syndrome in Austrian women." *Maturitas* 17(3): 167-80.
- Kraemer, R. R., R. J. Helleniak, et al. (1995). "Follicular and luteal phase hormonal responses to low-volume resistive exercise." *Med Sci Sports Exerc* 27(6): 809-17.
- Kraemer, W. J., S. E. Gordon, et al. (1991). "Endogenous anabolic hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise in males and females." *Int J Sports Med* 12(2): 228-35.
- Kriss et al. Efficacy of group therapy for problems with postmastectomy self perception, body image, and sexuality. *The Journal of Sex Research* 1986; 22: 438-451.
- Leiblum, S., G. Bachmann, et al. (1983). "Vaginal atrophy in the postmenopausal woman. The importance of sexual activity and hormones." *JAMA* 249(16): 2195-8.
- Ley, C. J., B. Lees, et al. (1992). "Sex- and menopause-associated changes in body-fat distribution." *Am J Clin Nutr* 55(5): 950-4.
- Li, S. and K. Holm (2003). "Physical activity alone and in combination with hormone replacement therapy on vasomotor symptoms in postmenopausal women." *West J Nurs Res* 25(3): 274-88; discussion 289-93.
- Li, S., K. Holm, et al. (1999). "The relationship between physical activity and perimenopause." *Health Care Women Int* 20(2): 163-78.
- Mandell A. *The second Wind*. *Psychiatric Annals* 1979; 9: 153-160.

- Maoz, B. and N. Durst (1980). "The effects of oestrogen therapy on the sex life of post-menopausal women." *Maturitas* 2(4): 327-36.
- Maoz et al. Female attitudes to the menopause. *Social Psychiatric* 1970; 5: 35- 40.
- McCauley et al. Body Image, Self-Esteem, and Depression-proneness: Closing the Gender Gap. *Sex Roles* 1988; no 7-8: 381-391.
- McAuley, E., S. L. Mihalko, et al. (1997). "Exercise and self-esteem in middle-aged adults: multidimensional relationships and physical fitness and self-efficacy influences." *J Behav Med* 20(1): 67-83.
- McCoy, N. L. and J. M. Davidson (1985). "A longitudinal study of the effects of menopause on sexuality." *Maturitas* 7(3): 203-10.
- McCrea et al. La sexualité chez l'obèse. *Cahiers de Sexologie Clinique* 1986; vol 12 no 71: 29-31
- Meema, S., M. L. Bunker, et al. (1975). "Preventive effect of estrogen on postmenopausal bone loss." *Arch Intern Med* 135(11): 1436-40.
- Miller et al. Compensating for stigma: Obese and non obese women's reactions to being visible. *Personality and Social Psychology Bulletin* 1995; 21: 1093-1106.
- Mintz et al. Sex Differences in the Nature, realism, and correlates of body image. *Sex Roles* 1986; 15: 185-195.
- Money, J. (1995). "Body-image syndromes in sexology: phenomenology and classification." *J Health Soc Policy* 6(3): 59-76.
- Morgan W.P. Affective beneficence of vigorous physical activity. *Medicine and science in sports and exercise* 1984; vol. 17 no. 1: 94-100.
- Morgan.W.P. Psychological benefits of physical activity in *Exercise in Health and Disease*, F.J. Nagle and H.J. Montoye (Eds.). Springfield, IL: Charles C. Thomas, Co., 1981, p. 299-314.
- Morgan, W. P. (1985). "Affective beneficence of vigorous physical activity." *Med Sci Sports Exerc* 17(1): 94-100.
- Morgan, W. P., J. A. Roberts, et al. (1970). "Psychological effect of chronic physical activity." *Med Sci Sports* 2(4): 213-7.
- Morgan, W. P., J. A. Roberts, et al. (1971). "Psychologic effect of acute physical activity." *Arch Phys Med Rehabil* 52(9): 422-5 passim

- Mouchamps, E. and U. Gaspard (1999). "[Change in sexual desire in the menopausal woman: a succinct evaluation]." *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 28(3): 232-8.
- Murstein et al. Sexual behavior and correlates among college students. *Adolescence* 1979; 14: 625-639.
- Nicklas, B. J., A. C. Hackney, et al. (1989). "The menstrual cycle and exercise: performance, muscle glycogen, and substrate responses." *Int J Sports Med* 10(4): 264-9.
- Norman G. Guide du conseiller en condition physique et habitudes de vie 3<sup>ème</sup> édition (guide du conseiller cphv)/programme « santé et condition physique » de la Société canadienne de physiologie de l'exercice (programme S&CP-SCPE) Éditeur Société canadienne de physiologie de l'exercice. 300 p. 2004.
- Panotopoulos, G., J. Raison, et al. (1997). "Weight gain at the time of menopause." *Hum Reprod* 12 Suppl 1: 126-33.
- Paradis A.F. La réponse sexuelle et ses perturbations. Éditeur Boucherville G. Vermette 295 p. 1990.
- Persky, H., N. Charney, et al. (1978). "The relationship of plasma estradiol to sexual behavior in young women." *Psychosom Med* 40(7): 523-35.
- Persky, H., L. Dreisbach, et al. (1982). "The relation of plasma androgen levels to sexual behaviors and attitudes of women." *Psychosom Med* 44(4): 305-19.
- Raglin, J. S. (1990). "Exercise and mental health. Beneficial and detrimental effects." *Sports Med* 9(6): 323-9.
- Rainville, S. and P. Vaccaro (1984). "The effects of menopause and training on serum lipids." *Int J Sports Med* 5(3): 137-41.
- Reamy, K. J. and S. E. White (1987). "Sexuality in the puerperium: a review." *Arch Sex Behav* 16(2): 165-86.
- Regan P.C. Sexual outcasts: The perceived impact of body weight and gender on sexuality. *Journal of Applied Social Psychology* 1996; 26: 1803-1815.
- Rioux J.E. La ménopause: subir, prévenir ou guérir. *Canadian Family Physician* 1983 ; 29 : 764-769.

- Rosen J.C. Body image disturbances in eating disorders. In T.F. Cash & T. Pruzinsky (Eds.), *Body images: Development, deviance and change*. New York: Guilford Press. p. 190-214 1990.
- Rosen, R., C. Brown, et al. (2000). "The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function." *J Sex Marital Ther* 26(2): 191-208.
- Sarrel, P. M. and M. I. Whitehead (1985). "Sex and menopause: defining the issues." *Maturitas* 7(3): 217-24.
- Schumaker, J. F., R. C. Krejci, et al. (1985). "Experience of loneliness by obese individuals." *Psychol Rep* 57(3 Pt 2): 1147-54.
- Severne L. Les aspects psychosociaux de la ménopause. *Tendances en gynécologie* 1987 ; 5 : 25-9.
- Shangold, M. M., M. L. Gatz, et al. (1981). "Acute effects of exercise on plasma concentrations of prolactin and testosterone in recreational women runners." *Fertil Steril* 35(6): 699-702.
- Shaw, J. M., V. Ebbeck, et al. (2000). "Body composition and physical self-concept in older women." *J Women Aging* 12(3-4): 59-75.
- Sherwin, B. B. and M. M. Gelfand (1987). "The role of androgen in the maintenance of sexual functioning in oophorectomized women." *Psychosom Med* 49(4): 397-409.
- Shimokata, H., J. D. Tobin, et al. (1989). "Studies in the distribution of body fat: I. Effects of age, sex, and obesity." *J Gerontol* 44(2): M66-73.
- Skrinar, G. S., B. A. Bullen, et al. (1986). "Effects of endurance training on body-consciousness in women." *Percept Mot Skills* 62(2): 483-90.
- Sobal, J., V. Nicolopoulos, et al. (1995). "Attitudes about overweight and dating among secondary school students." *Int J Obes Relat Metab Disord* 19(6): 376-81.
- Spillman, D. M. and C. Everington (1989). "Somatotypes revisited: have the media changed our perception of the female body image?" *Psychol Rep* 64(3 Pt 1): 887-90.
- Story M.D. 1984 Body attitudes questionnaire. In C.M. Davis, W.L. Yarber, R. Bauseman, G. Schreer S.L. Davis (EDS.), *Handbook of sexuality-related Measures* p. 118-121. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Stunkard et al. Obesity and the body image. The psychology of obesity. Dynamics and treatment, Ed: C.C Thomas. New York 1973.
- Suominen, H. (2006). "Muscle training for bone strength." *Aging Clin Exp Res* 18(2): 85-93.
- Taurelle et al. La ménopause. Paris. Masson 181 p. 1990.
- Tchernof, A. and E. T. Poehlman (1998). "Effects of the menopause transition on body fatness and body fat distribution." *Obes Res* 6(3): 246-54.
- Tiggemann, M. and J. E. Lynch (2001). "Body image across the life span in adult women: the role of self-objectification." *Dev Psychol* 37(2): 243-53.
- Toran-Allerand, C. D. (1984). "Gonadal hormones and brain development: implications for the genesis of sexual differentiation." *Ann N Y Acad Sci* 435: 101-11.
- Tremblay, M. S., J. L. Copeland, et al. (2004). "Effect of training status and exercise mode on endogenous steroid hormones in men." *J Appl Physiol* 96(2): 531-9.
- Vaëth. J.M. (Ed.). 1986. body image, self-esteem, and sexuality in cancer patients. Basel. Switzerland: Karger.
- Vann Rackley et al. Determinants of body image in women at midlife. *Psychological Reports* 1988; 62 : 9-10.
- Virag, R., P. Bouilly, et al. (1985). "Is impotence an arterial disorder? A study of arterial risk factors in 440 impotent men." *Lancet* 1(8422): 181-4.
- Wendum J. Guide encyclopédique de la ménopause. Éditions Frison-Roche, 263 p.1997.
- Wenger, N. K. (2003). "Menopausal hormone therapy and cardiovascular protection: state of the data 2003." *J Am Med Womens Assoc* 58(4): 236-9.
- Werlinger, K., T. K. King, et al. (1997). "Perceived changes in sexual functioning and body image following weight loss in an obese female population: a pilot study." *J Sex Marital Ther* 23(1): 74-8.
- White, J. R., D. A. Case, et al. (1990). "Enhanced sexual behavior in exercising men." *Arch Sex Behav* 19(3): 193-209.
- Wiederman M.W. Women, sex, and food: A review of research on eating disorders and sexuality. *The Journal of Sex Research* 1996; 33 no 4: 301-311.



Wiederman, M. W. and T. Pryor (1997). "Body dissatisfaction and sexuality among women with bulimia nervosa." *Int J Eat Disord* 21(4): 361-5.

Wiederman et al. Body size, physical attractiveness, and body image among young adult women: relationships to sexual experience and sexual esteem. *Journal of Sex Research* 1998; 35: 272-281.

Wifley et al. Differential physical and psychological effects of exercise. *Journal of Counseling psychology* 1986; 33: 337-342.

## 9 ANNEXE

### 9.1 Annexe 1 : Copie du certificat d'éthique

**UQAM** Université du Québec à Montréal  
Département de kinanthropologie



**UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL**  
**Comité d'éthique du Département de Kinanthropologie (CÉKIN)**

Conformité à l'éthique en matière de recherche impliquant la participation de sujets humains

Le Comité d'éthique du Département de Kinanthropologie (CÉKIN), mandaté à cette fin par le Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains (CIER) de l'Université du Québec à Montréal, a examiné le protocole de recherche suivant:

**Titre:**

**Responsable:** Régine Duplan (épidémiologiste sous la direction des professeurs Marc Bélanger Ph.D. et Frédérique Courtois Ph.D.)

**Département:** Kinanthropologie

**Titre:** L'impact d'un programme d'entraînement sur la fonction sexuelle des femmes en ménopause.

Ce protocole de recherche est jugé conforme aux pratiques habituelles et répond entièrement aux normes établies par le *Cadre normatif pour l'éthique de la recherche avec des êtres humains* de l'UQAM.

Le projet est jugé recevable sur le plan éthique.

Membres du comité

NOM	POSTE OCCUPÉ	DÉPARTEMENT
Jean-Paul Guillemot	Professeur	Kinanthropologie
Paul G. Hénault	Professeur	Kinanthropologie

Le 8 janvier 2008

Date

Présidence du comité départemental (Jean-Paul Guillemot)